

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE BRUXELLES.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES ET BELLES-LETTRES

DE BRUXELLES.

TOME XV.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

1842.


BRITISH
NATURAL HISTORY



DES

MEMBRES ORDINAIRES, HONORAIRES ET CORRESPONDANTS

DE L'ACADÉMIE.

LE ROI, PROTECTEUR.

—

MM. De Gerlache, directeur.
Le baron De Stassart, vice-directeur.
Quetelet, secrétaire perpétuel.

CLASSE DES SCIENCES.

30 MEMBRES.

M.	Vrolik, G.; à Amsterdam	Nommé le 3 juillet 1816.
»	Van Mons, J. B.; à Louvain.	— id.
»	Kesteloot, J. L.; à Gand	— id.
»	Le baron de Geer, J. W. L.; à Jutfaas, près d'Utrecht.	— id.
»	Thiry, Ch. E. J.; à Bruxelles	— id.
»	D'Omalius, J. J.; à Halloy	— id.
»	Quetelet, A. J. L.; à Bruxelles	Élu le 1er février 1820.

M. DANDELIN, G.; à Liége . . . . Élu le 1er avril 1822.
» PAGANI, G. M.; à Louvain . . . . — 28 mars 1825.
» VANDERMAELEN, P.; à Bruxelles . . . . — 10 janvier 1829.
» DUMORTIER, B. C.; à Tournai . . . . — 2 mai 1829.
» BLUME, Ch. L.; à Leyde . . . . — id.
» SAUVEUR, D.; à Bruxelles. . . . . — 7 novemb. 1829.
» VAN REES, R.; à Utrecht. . . . . — 6 mars 1830.
» Le baron DE HUMBOLDT; à Berlin. . . . . . . — 3 avril 1830.
» TIMMERMANS, H. A.; à Gand . . . . — 12 octobre 1833.
» DE HEMPTINNE, A.; à Bruxelles . . . . — 7 mai 1834.
» LEJEUNE, A. L. S.; à Verviers . . . . — id.
» CRAHAY, J. G.; à Louvain . . . . — 8 mai 1835.
» WESMAEL, C.; à Bruxelles . . . . — 15 décemb. 1835.
» MARTENS, M.; à Louvain . . . . — id.
» PLATEAU, J.; à Gand . . . . — 15 décemb. 1836.
» DUMONT, A. H.; à Liége. . . . . — id.
» CANTRAINE; à Gand. . . . . — id.
» KICKX, J.; à Gand. . . . . — 15 décemb. 1837.
» MORREN, Ch.; à Liége. . . . . — 7 mai 1838.
» VERHULST, P.; à Bruxelles . . . . — 14 décembre 1841.
» Le docteur DELVAUX; à Liége . . . . — id.
» STAS, Jean-Servais; à Bruxelles . . . . . . — id.

. . . .

50 CORRESPONDANTS.

Correspondants étrangers.

M. ARAGO, D. F. J.; à Paris . . . . Élu le 5 avril 1834.
» BABBAGE, Ch.; à Londres. . . . . — 7 octobre 1826.
» BACHE, D.; à Philadelphie . . . . — 9 mai 1842.
» BARLOW, P.; à Woolwich . . . . — 10 novemb. 1827.
» BARRAT, John; à Grassinton-Moor. . . . . . — 1er mars 1828.
» BERTOLONI, Ant.; à Bologne . . . . — 6 octobre 1827.
» BERZÉLIUS, C.; à Stockholm. . . . . — 5 avril 1834.
» BONAPARTE, Charles P., prince DE CANINO; à Rome. — 9 mai 1842.
» Le colonel BORY de St.-Vincent; à Paris. . . — 4 février 1829.
» BOUVARD, Alexis; à Paris. . . . . — 8 octobre 1825.
» BREWSTER, sir David; à Édimbourg . . . . . — 5 avril 1834.

M.	BROWN, Robert; à Londres.	Élu le 7 novemb. 1829.
»	CHASLES; à Chartres	— 4 février 1829.
»	CRELLE; à Berlin	— 5 avril 1834.
»	DE BLAINVILLE (H. M. Ducrotay); à Paris . .	— 8 mai 1838.
»	DECAISNE, Jos.; à Paris	— 15 décemb. 1836.
»	DE LA RIVE, Aug.; à Genève	— 9 mai 1842.
»	DE MACEDO; à Lisbonne	— 15 décemb. 1836.
»	DE MARTIUS, Ch. Fr. Ph.; à Munich	— 9 mai 1842.
»	ENCKE, J. F.; à Berlin.	— 7 novemb. 1829.
»	FUSS, P. H.; à St-Pétersbourg.	— 9 mai 1842.
»	GAUSS, Ch. Fr.; à Göttingue	— 14 décemb. 1841.
»	Le chev. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE; à Paris . . .	— 5 avril 1834.
»	GERGONNE, F. D.; à Montpellier.	— 8 mai 1824.
»	GRANVILLE, A. B.; à Londres	— 6 octobre 1827.
»	HERSCHEL, sir John; à Londres	— 7 id. 1826.
»	MATTEUCCI, Ch.; à Pise	— 8 novemb. 1834.
»	MOREAU DE JONNÈS, Alexandre; à Paris. . . .	— 21 mai 1825.
»	NICOLLET.	— 23 décemb. 1826.
»	OCKEN; à Zurich	— 8 octobre 1825.
»	OERSTED, J. Ch.; à Copenhague	— 9 mai 1842.
»	PLANA, J.; à Turin.	— 5 avril 1834.
»	SABINE, Ed.; à Londres	— 2 février 1828.
»	SCHUMACHER, H. C.; à Altona	— 7 novemb. 1829.
»	SOUTH, sir James; à Londres	— 10 id. 1827.
»	TAYLOR, John; à Londres	— 1er mars 1828.
»	TIEDEMANN, Fr.; à Heidelberg	— 15 décemb. 1837.
»	VÈNE, A.; à Paris.	— 2 février 1824.
»	VILLERMÉ, L. R.; à Paris.	— 31 mars 1827.
»	WURZER; à Darmstadt.	— id.

. . . .

Correspondants régnicoles.

M.	DE KONINCK; à Liége	Élu le 15 décemb. 1836.
»	Le baron DE SELYS LONGCHAMPS, à Liége . . .	— 7 mai 1841.
»	DEVAUX, ingénieur; à Liége	— 15 décemb. 1836.
»	Le baron B. DU BUS; à Bruxelles	— 7 mai 1841.
»	GALEOTTI, H.; à Bruxelles	— id.

M. Schwann, Th.; à Louvain . . . . Élu le 14 décemb. 1841.
» Simons, ingénieur; à Bruxelles . . . . — 8 mai 1838.
» Spring, A.; à Liége . . . . — 14 décemb. 1841.
» Van Beneden; à Louvain. . . . . — 15 décemb. 1836.

CLASSE DES LETTRES.

18 membres.

M. Van Lennep, D. J.; à Amsterdam . . . . Nommé le 3 juillet 1816.
» Cornelissen, Norbert; à Gand. . . . . . . — id.
» Le baron De Reiffenberg, F. A. F. T.; à Bruxelles. Élu le 28 id. 1823.
» De Jonge, J. C.; à La Haye . . . . — 1 avril 1826.
» Marchal, J.; à Bruxelles . . . . — 4 février 1829.
» Steur, Ch.; à Gand . . . . — 5 décemb. 1829.
» De Gerlache, E. C.; à Bruxelles . . . . . . — 12 octobre 1833.
» Le baron De Stassart; à Bruxelles. . . . . . — id.
» Grandgagnage; à Liége . . . . — 7 mars 1835.
» Willems; à Gand . . . . — 6 juin 1835.
» Le chanoine De Smet; à Gand . . . . — id.
» Le chanoine De Ram; à Louvain . . . . . . — 15 décemb. 1837.
» Roulez; à Gand . . . . — id.
» Lesbroussart, Ph.; à Liége. . . . . — 8 mai 1838.
» Moke, H. G.; à Gand . . . . — 7 mai 1840.
» Nothomb; à Bruxelles. . . . . — id.
» Van de Weyer, Sylvain; à Londres . . . . . — id.
» Gachard; à Bruxelles. . . . . — 9 mai 1842.

30 correspondants.

Correspondants étrangers.

M. Blondeau; à Paris. . . . . Élu le 15 décemb. 1836.
» Cooper, C. P.; à Londres. . . . . — 5 avril 1834.
» Cousin, Victor; à Paris . . . . — 6 octobre 1827.
» Le marquis De Fortia; à Paris . . . . — 2 février 1828.
» Le baron de La Doucette; à Paris . . . . . — 8 mai 1835.
» De La Fontaine; à Luxembourg. . . . . . . — 23 décemb. 1822.

M. De Moléon, J. G. V.; à Paris. . . . . . . Élu le 14 octobre 1820.
» Groen Van Prinsterer; à la Haye . . . . . . — 15 décem. 1840.
» Jullien, M. A.; à Paris. . . . . — 8 mai 1824.
» Leglay, A.; à Lille . . . . — 5 avril 1834.
» Lenormand, L. Séb.; à Paris . . . . — 14 octobre 1820.
» Lenormant, Ch.; à Paris . . . . — 14 décemb. 1841.
» Mone, J.; à Carlsruhe . . . . — 7 mai 1840.
» Muller; à Trèves . . . . — 23 décemb. 1822.
» Wittenbach; à Trèves . . . . — id.

. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .

Correspondants régnicoles.

M. Baguet; à Louvain . . . . Élu le 14 décemb. 1841.
» Bernard, Ph.; à Bruxelles . . . . — 9 mai 1842.
» Borgnet; à Liége. . . . . — 15 décemb. 1836.
» De Saint-Genois, Jules; à Gand . . . . . . — 8 mai 1838.
» De Witte; à Anvers . . . . — 7 mai 1840.
» Schayes; à Bruxelles . . . . — 8 mai 1838.
» Van Hasselt, André; à Bruxelles . . . . . . — 15 décemb. 1837.
» Van Praet, Jules; à Bruxelles . . . . — 5 avril 1834.
» Voisin; à Gand . . . . — 15 décemb. 1837.

MEMBRES HONORAIRES.

M. Le duc d'Ursel; à Bruxelles . . . . Nommé le 3 juillet 1816.
» Le baron Vandercappellen; à Utrecht . . . . Élu le 7 mai 1818.
» Le baron Falck; à Bruxelles . . . . — id.
» Van Ewyck, D. J.; à Amsterdam . . . . . . — 4 février 1826.
» Van Gobbelschroy, L.; à Bruxelles. . . . . — 20 août 1825
» Walter, J.; à Bruxelles. . . . . — 26 novemb. 1825.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XV DES MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE.

SCIENCES.

Mémoire sur les solutions singulières des équations différentielles, par M. Timmermans.

Nouveau catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes, par A. Quetelet.

Mémoire sur les terrains triasique et jurassique de la province de Luxembourg, par A.-H. Dumont.

Recherches sur le mouvement et l'anatomie du labellum du *Megaclinium falcatum*, par M. Ch. Morren.

Mémoire sur les Fougères du Mexique, et considérations sur la géographie botanique de cette contrée, par MM. Mr Martens et H. Galeotti.

Monographie de la famille des Lycopodiacées, 1re partie, par A. Spring.

Observations des phénomènes périodiques :

A. *Observations des phénomènes périodiques naturels :*

1° Résumé des observations sur la météorologie, sur le magnétisme, la température de la terre, la floraison des plantes, etc., faites pendant l'année 1841, à l'observatoire royal de Bruxelles, par A. Quetelet. — Observations sur la floraison, faites à Bruxelles, par M. Robyns. — *Idem*, par M. le docteur Gastone.

2° Résumé des observations météorologiques, faites à Louvain, pendant l'année 1841, par M. le professeur Crahay. — Observations sur la floraison, faites à Louvain, par M. Martens.

3° Résumé des observations météorologiques, faites à Gand, pendant l'année 1841, par M. le professeur Duprez. — Observations sur la floraison, faites à Gand, par M. Donkelaer.

4° Observations sur la floraison, etc., faites à Liége, par MM. Ch. Morren et Vict. De Ville.

5° Observations zoologiques, faites à Liége, par M. Ch. Morren et M. le baron de Selys-Longchamps, et à Gand, par M. le professeur Cantraine.

B. *Observations à époques déterminées :*

1° Observations météorologiques, faites aux époques des équinoxes et des solstices, dans 37 des principales stations de l'Europe.

2° Observations magnétiques de l'observatoire royal, faites aux époques déterminées par la société royale de Londres et l'association magnétique de Göttingue.

LETTRES.

Examen critique des anciens monuments sur lesquels les historiens ont fondé le récit de la guerre de Grimberge, par J.-J. De Smet.

Notice sur Guillaume d'Ypres ou de Loo, et les compagnies franches du Brabant et de la Flandre, au moyen âge, par le même.

MÉMOIRE

SUR

LES SOLUTIONS SINGULIÈRES

DES

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES,

PAR

M. TIMMERMANS.

MÉMOIRE

SUR

LES SOLUTIONS SINGULIÈRES

DES

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES.

La théorie des solutions singulières des équations différentielles, déduites de la variation de la constante arbitraire qui entre dans leur intégrale, est, sans contredit, une des plus ingénieuses et des plus élégantes conceptions de Lagrange; aucune branche d'analyse ne l'emporte sur elle sous le rapport de la simplicité et de la généralité. Cependant elle n'est pas exempte d'un inconvénient qu'elle partage avec la plupart des théories purement analytiques; les différents caractères fournis par l'analyse comme indiquant la présence d'une solution singulière, sont des résultats analytiques sans doute incontestables; mais on ne voit pas comment ils sont liés à la composition même de l'équation différentielle, quoique ce soit uniquement de la nature ou de la forme de cette fonction que dépend évidemment l'existence d'une semblable solution.

Au lieu de borner la recherche des solutions singulières à l'application aveugle d'une formule, il paraît plus rationnel de chercher les caractères de leur existence dans la composition de l'équation différentielle, et de considérer ensuite les conditions analytiques comme des conséquences de cette composition.

C'est sous ce point de vue qu'a été envisagée la théorie des solutions singulières qui fait l'objet de ce mémoire. Quelques-unes des propositions sur lesquelles elle est fondée, ont été entrevues ou énoncées d'une manière plus ou moins explicite par certains géomètres, mais leur ensemble forme une théorie essentiellement différente de toutes celles qui ont été publiées sur cette matière; elle peut se résumer dans la proposition suivante :

Une des solutions singulières d'une équation différentielle d'un ordre quelconque s'obtient en égalant à zéro la partie irrationnelle de cette équation résolue par rapport au coefficient différentiel de l'ordre le plus élevé, ou de son intégrale complète résolue par rapport à sa constante arbitraire.

Soit

$$f(x, y, p) = 0$$

une équation différentielle du premier ordre dans laquelle le coefficient différentiel p ou $\frac{dy}{dx}$ entre à une puissance quelconque que nous réduirons d'abord à la seconde. En représentant par l et l' les deux valeurs de p, tirées de cette équation, celle-ci sera identique avec

$$(p-l)\ (p-l') = 0 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

l et l' étant des fonctions déterminées de x et de y. Si l'on prend la dérivée de (1), c'est-à-dire, de

$$f(x, y, p) = 0,$$

par rapport à p, qu'on l'égale à zéro, et qu'on élimine ensuite p entre (1) et cette dérivée, on trouvera pour résultat de l'élimination finie

$$l = l',$$

ce qui, du reste, est évident, puisque, en égalant à zéro la dérivée première de l'équation

$$f(x, y, p) = 0,$$

prise par rapport à p, on ne fait qu'exprimer que les racines l et l' sont égales.

La signification géométrique de l'équation

$$l = l',$$

est facile à reconnaître ; en effet

$$(p-l)(p-l') = 0,$$

tient évidemment lieu de l'une des deux équations

$$p = l \quad \text{ou} \quad p = l',$$

dont chacune appartient à une série de courbes se suivant d'une manière continue, telles que ab, $a'b'$, $a''b''$, etc., pour la première, et cd, $c'd'$, $c''d''$, etc., pour la seconde (*fig.* 1) ; en posant

$$l = l',$$

on exprime qu'au point de rencontre de deux courbes prises dans chacun de ces systèmes, la tangente est commune, c'est-à-dire, que ces deux courbes se touchent ; l'équation

$$l = l',$$

appartiendra donc à tous ces points de contact o, o', o'', etc. De là résulte ce théorème : *L'équation finale résultant de l'élimination de* p *entre une équation différentielle du premier ordre et la dérivée de celle-ci, prise par rapport à* p, *appartient à la courbe formée par tous les points de contact, deux à deux, des deux systèmes de courbes représentées par chacune des valeurs de* p *tirées de la différentielle donnée.*

En généralisant ce qui précède, et l'étendant à une équation différentielle contenant p à un degré quelconque, on verra sans peine que l'*équation finale résultant de l'élimination de* p *entre une équation différentielle d'un degré quelconque et sa dérivée, prise par rapport à* p, *appartient aux lieux géométriques des points où les courbes représentées par une des valeurs de* p, *tirées de l'équation différentielle, viennent toucher chacune des courbes représentées par les autres valeurs de* p.

En général, si les racines l et l' de l'équation différentielle

$$f(x, y, p) = 0$$

sont rationnelles, les équations

$$p = l \quad \text{et} \quad p = l'$$

seront essentiellement distinctes, et les systèmes de courbes *ab* et *cd* seront d'une nature différente ; mais si la résolution de l'équation différentielle introduit un radical dans l et l', ces fonctions ne différeront que par le signe du radical ou, en général, par le fait de la multiplicité des valeurs de ce radical ; les équations

$$p = l \quad \text{et} \quad p = l'$$

devront alors être considérées comme des cas particuliers d'une équation plus générale dans laquelle le radical aurait conservé toute sa généralité; les deux systèmes de courbes *ab* et *cd* ne seront plus que les deux branches d'une même courbe continue *aod*, *a'o'd'*, *a''o''d''*, etc. (*fig.* 2.) Et l'équation

$$l = l'$$

appartiendra encore à la courbe $oo'o''$......, qui sépare les deux branches *ao* et *od* de la courbe totale *ad*, c'est-à-dire, à l'ensemble des points o, o', o''....... pour lesquels les racines l et l' sont égales. Si l'équation

$f(x, y, p) = 0$ est du second degré, les deux racines l et l' ne différeront que par le signe du radical, et elles ne pourront devenir égales qu'en faisant évanouir le radical. Si l'équation $f(x, y, p) = 0$ est d'un degré quelconque, auquel cas les racines pourront contenir plusieurs radicaux, il est visible que toutes les racines l, l', l''.... s'obtiendront en combinant de toutes les manières possibles les différentes valeurs de ces radicaux, en sorte que l'égalité de deux de ces racines entraînera encore l'évanouissement de l'un des radicaux; or, il se présente ici deux cas à considérer. On peut faire disparaître le radical en égalant à zéro la fonction placée sous ce radical, de sorte qu'en représentant par φ cette fonction, l'équation

$$\varphi = 0$$

remplacera

$$l = l'$$

et sera l'équation de la courbe $oo'o''o'''$....; ou bien le radical peut disparaître par un facteur μ placé en dehors, et, dans ce deuxième cas, l'équation

$$\mu = 0$$

tiendra encore lieu de

$$l = l'$$

et sera encore l'équation de la courbe $oo'o''o'''$, etc.

Supposons que l'une des équations

$$\varphi = 0 \text{ ou } \mu = 0,$$

étant différentiée, satisfasse à l'équation différentielle

$$p = l,$$

c'est-à-dire, qu'en faisant évanouir φ ou μ dans l, ce qui reste de cette fonction donne pour p la même valeur que

$$\varphi = 0 \quad \text{et} \quad \mu = 0,$$

ou

$$-\frac{\frac{d\varphi}{dx}}{\frac{d\varphi}{dy}} \text{ et } -\frac{\frac{d\mu}{dx}}{\frac{d\mu}{dy}},$$

alors la courbe $oo'o''o'''$.... sera évidemment tangente à toutes les courbes aod, $a'o'd'$, $a''o''d''$, etc. (*Fig.* 3.) Or, je dis que, dans le premier cas, ou pour

$$\varphi = 0,$$

la touchante $oo'o''$.... forme une courbe essentiellement distincte de chacune des courbes aod, $a'o'd'$, $a''o''d''$, etc., que représente

$$f(x, y, p) = 0,$$

tandis que, dans le second cas, elle se confond avec l'une ou l'autre de ces dernières; en effet, si l'on développe l suivant les puissances ascendantes de φ et de μ, ou plutôt de $\varphi^{\frac{1}{n}}$ et de μ, n étant l'indice du radical qui entre dans l, il viendra dans l'une ou l'autre hypothèse

$$p = A + B\varphi^{\frac{1}{n}} + C\varphi^{\frac{2}{n}} + \text{etc.},$$
$$p = A' + B'\mu + C\mu^2 + \text{etc.}$$

et comme, par supposition,

$$\varphi = 0 \quad \text{ou} \quad \mu = 0,$$

doivent y satisfaire, on devra avoir

$$A = -\frac{\frac{d\varphi}{dx}}{\frac{d\varphi}{dy}} \quad \text{ou} \quad A' = -\frac{\frac{d\mu}{dx}}{\frac{d\mu}{dy}},$$

et, par conséquent,

$$p = -\frac{\frac{d\varphi}{dx}}{\frac{d\varphi}{dy}} + B\varphi^{\frac{1}{n}} + C\varphi^{\frac{2}{n}} + \text{etc.},$$

$$p = -\frac{\frac{d\mu}{dx}}{\frac{d\mu}{dy}} + B'\mu + C'\mu^2 + \text{etc.}$$

que l'on pourra mettre sous la forme suivante, en observant que

$$d\varphi = \frac{d\varphi}{dx}\,dx + \frac{d\varphi}{dy}\,dy,$$

$$d\mu = \frac{d\mu}{dx}\,dx + \frac{d\mu}{dy}\,dy,$$

savoir

$$d\varphi = \varphi^{\frac{1}{n}}\,\frac{d\varphi}{dy}\,(\text{B} + \text{C}\varphi^{\frac{1}{n}} + \text{etc.})\,dx,$$

$$d\mu = \mu\,\frac{d\mu}{dy}\,(\text{B}' + \text{C}'\mu + \text{etc.})\,dx,$$

ou en général

$$d\varphi = \text{M}\varphi^{\frac{1}{n}}\,dx,$$
$$d\mu = \text{N}\mu\,\,dx;$$

or, si l'on différencie les valeurs précédentes de p en y laissant, pour abréger, les lettres A et A', et en y remplaçant à chaque différenciation $d\varphi$ et $d\mu$ par leur valeur, on trouve

$$\frac{dy}{dx} = \text{A} + \text{B}\varphi^{\frac{1}{n}} + \text{C}\varphi^{\frac{2}{n}} + \text{etc.},$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d\text{A}}{dx} + \frac{d\text{B}}{dx}\,\varphi^{\frac{1}{n}} + \frac{1}{n}\,\frac{\text{BM}}{\varphi^{1-\frac{2}{n}}} + \frac{2}{n}\,\frac{\text{CM}}{\varphi^{1-\frac{3}{n}}} + \text{etc.},$$

$$\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{d^2\text{A}}{dx^2} - \frac{1}{n}\left(1 - \frac{2}{n}\right)\frac{\text{BM}^2}{\varphi^{2-\frac{3}{n}}} + \text{etc.},$$

. . . .

. . . .

$$\frac{d^\alpha y}{dx^\alpha} = \frac{d^{\alpha-1}\text{A}}{dx^{\alpha-1}} + \frac{\text{R}}{\varphi^{\alpha-1-\frac{\alpha}{n}}} + \text{etc.}$$

$$\frac{dy}{dx} = \text{A}' + \text{B}'\mu + \text{C}'\mu^2 + \text{etc.},$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d\text{A}'}{dx} + \text{B}'\text{N}\mu + \frac{d\text{B}'}{dx}\,\mu + \text{etc.},$$

$$\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{d^2\text{A}'}{dx^2} + \text{B}'\text{N}^2\mu + \text{etc.},$$

. . . .

. . . .

$$\frac{d^\alpha y}{dx^\alpha} = \frac{d^{\alpha-1}\text{A}'}{dx^{\alpha-1}} + \text{R}'\mu + \text{etc.}$$

et il est visible que

$$\mu = 0$$

satisfait à ces dernières équations, puisque les seconds membres se réduisent à leur premier terme, tandis que

$$\varphi = 0$$

ne pourra jamais satisfaire aux premières, c'est-à-dire, qu'elles ne se réduiront jamais à leur premier terme, parce que, quelle que soit la valeur de n, pourvu qu'elle soit supérieure à l'unité, un exposant de φ, placé en dénominateur, sera nécessairement positif, et le terme correspondant ne s'évanouira pas pour

$$\varphi = 0;$$

d'où il résulte que

$$\mu = 0$$

peut être rendu identique avec la seconde valeur de p, ou est un cas particulier de celle-ci, tandis que

$$\varphi = 0$$

ne pourra jamais se confondre avec la première valeur de p; on voit donc que la courbe représentée par

$$\mu = 0$$

se confondra avec une des courbes données par

$$p = l,$$

tandis que la courbe représentée par

$$\varphi = 0,$$

en sera essentiellement différente.

Comme les courbes *aod*, $a'o'd'$, $a''o''d''$, etc., ne sont autre chose que les lieux géométriques des intégrales dans lesquelles on donne à la constante arbitraire toutes les valeurs possibles, il résulte de ce qui précède que

$$\varphi = 0$$

ne peut pas être compris dans l'intégrale, quelque valeur que l'on donne à la constante, tandis que

$$\mu = 0$$

en sera un cas particulier. Cette dernière équation sera donc une intégrale particulière, tandis que la première formera une solution singulière, et la courbe qui y correspond est nommée enveloppe.

Les considérations qui précèdent conduisent à plusieurs conséquences. Si la fonction φ, placée sous le radical, ou un facteur de cette fonction, forme une puissance m d'un polynome Ψ, en représentant l'indice du radical par n, l'équation

$$\Psi = 0$$

sera une solution singulière ou une intégrale particulière selon que l'on aura

$$m < n \quad \text{ou} \quad m > n;$$

car la première hypothèse rentre évidemment dans le premier cas que nous venons d'examiner; dans la seconde hypothèse, au lieu de $\sqrt[n]{\Psi^m}$, on peut écrire $\Psi\sqrt[n]{\Psi^{m-n}}$, et le radical pourra être considéré comme s'évanouissant par le facteur Ψ placé en dehors du radical. Cette proposition résulte d'ailleurs immédiatement de la remarque que, pour démontrer que

$$\varphi = 0$$

forme une solution singulière, il a fallu supposer l'exposant de φ plus petit que l'unité, ce qui exige que dans $\Psi^{\frac{m}{n}}$, n soit plus petit que m.

Comme la solution singulière ou la courbe enveloppe peut être

considérée comme une osculatrice des courbes représentées par l'intégrale, et que le degré d'osculation est exprimé par le nombre des coefficients différentiels égaux, il résulte de ce qu'on vient de voir sur la valeur générale de l'exposant de φ dans l'expression de $\frac{d^\alpha y}{dx^\alpha}$, trouvée plus haut, qu'en représentant par α le degré d'osculation, on doit avoir

$$\alpha - 1 < \frac{\alpha}{n} \quad \text{et} \quad \alpha > \frac{\alpha + 1}{n},$$

d'où l'on tire

$$\alpha < \frac{n}{n-1} \quad \text{et} \quad \alpha > \frac{1}{n-1},$$

c'est-à-dire que le degré d'osculation d'une enveloppe est représentée par le nombre entier placé entre les fractions $\frac{n}{n-1}$ et $\frac{1}{n-1}$. Ce nombre ne peut être que l'unité si n est un nombre entier, mais il pourra prendre toutes les valeurs si n est fractionnaire et supérieur à l'unité, ce qui a lieu toutes les fois que la fonction placée sous le radical forme une puissance exacte d'un degré moindre que l'indice du radical.

En rapprochant cette propriété d'un théorème connu sur les osculatrices, on voit aussi que l'enveloppe coupera toutes les courbes ou ne fera que les toucher, selon que le nombre entier qui suit immédiatement $\frac{1}{n-1}$ sera un nombre impair ou un nombre pair. Le premier cas se présentera toujours lorsque la fonction placée sous le radical ne sera pas une puissance exacte d'un polynome.

Si l'on suppose n égal à l'unité, auquel cas la fonction φ devient la fonction μ, placée au dehors du radical, les deux limites $\frac{n}{n-1}$ et $\frac{1}{n-1}$, entre lesquelles se trouve toujours placé le nombre qui indique le degré d'osculation, deviennent infinies, et l'enveloppe sera une osculatrice d'un ordre infini, c'est-à-dire, qu'elle se confondra avec l'une des courbes représentées par l'intégrale, ce qui s'accorde avec ce qu'on a vu plus haut. Il est à remarquer que, dans ce dernier cas, c'est-à-dire, lorsque l'équation dérivée est satisfaite par un facteur du radical, la courbe représentée par

$$\mu = 0$$

ne rencontre pas les différentes courbes représentées par la dérivée, comme cela avait lieu pour

$$\varphi = 0;$$

ce qui modifie un peu un résultat général obtenu plus haut; en effet, pour qu'il y eût un point commun, il faudrait que quelques-uns des coefficients différentiels

$$\frac{dy}{dx}, \quad \frac{d^2y}{dx^2}, \quad \text{etc.},$$

prissent plusieurs valeurs en ce point pour lequel on a

$$\mu = 0,$$

ce qui ne peut avoir lieu parce que ces valeurs se réduisent à

$$\frac{dy}{dx} = \mathrm{A}', \quad \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d\mathrm{A}'}{dx}, \quad \frac{d^3y}{dx^3} = \frac{d^2\mathrm{A}'}{dx^2}, \quad \text{etc.},$$

dans lesquelles A′ est rationnel, puisqu'on a

$$\mathrm{A}' = -\frac{\frac{d\mu}{dx}}{\frac{d\mu}{dy}}.$$

On voit par là pourquoi la courbe

$$\mu = 0$$

n'est pas une enveloppe. Cela n'aurait plus lieu si l'équation

$$\mu = 0$$

était irrationnelle, c'est-à-dire si elle était composée d'une manière quelconque de radicaux et de termes rationnels.

Si la fonction φ, placée sous le radical, formait une puissance m d'un polynome Ψ, et que l'exposant m fût égal à l'indice n du radical, alors

l'équation

$$\Upsilon = 0$$

se confondrait avec

$$\mu = 0,$$

et de plus, le radical contenu dans l disparaîtrait; dans ce cas, non-seulement la valeur de A′, mais celles de B′, C′, etc., seront rationnelles, et, par conséquent $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d^2y}{dx^2}$, etc. D'où l'on conclut que ces coefficients différentiels n'ont qu'une valeur pour un même point; et que, par un point, il ne saurait passer deux branches de courbes; il suit de là que non-seulement la courbe

$$\mu = 0$$

sera isolée, comme on vient de le voir, mais que les courbes successives représentées par

$$p = l,$$

seront toutes isolées et ne se rencontreront pas.

En résumant ce qui précède, on voit que, pour obtenir les solutions singulières d'une équation différentielle, il faudra résoudre cette équation par rapport à p ; si p ne renferme pas de radical, il n'y aura pas de solution singulière; dans le cas contraire, on égalera à zéro la fonction placée sous le radical ou l'un de ses facteurs, et si cette équation satisfait à la valeur de p, elle sera une solution singulière ou une intégrale particulière, selon que la fonction sera placée sous le radical ou hors du radical dans la valeur de p.

Pour reconnaître la présence d'un radical dans la valeur de p et déterminer la fonction φ, placée sous ce radical, c'est-à-dire, la solution singulière, il n'est pas toujours indispensable de résoudre l'équation différentielle par rapport à p ; car si de

$$p = l,$$

on tire la valeur de $\frac{dp}{dx}$ ou de $\frac{dp}{dy}$, le radical compris dans l passera au dénominateur, de sorte que $\frac{dp}{dx}$ et $\frac{dp}{dy}$ deviendront infinis pour

$$\varphi = 0;$$

c'est donc parmi les fonctions qui rendent $\frac{dp}{dy}$ ou $\frac{dp}{dx}$ infinis dans l'équation

$$f(x, y, p) = 0,$$

qu'il faut chercher les solutions singulières : mais il est évident que toute fonction qui rendra infinis ces coefficients différentiels, n'aura pas nécessairement le double caractère que nous venons d'indiquer, puisque ces coefficients différentiels peuvent devenir infinis par d'autres fonctions que celles placées sous le radical.

L'égalité à l'infini de la dérivée $\frac{dp}{dy}$ ou $\frac{dp}{dx}$ avait été présentée par Laplace comme le véritable caractère des solutions singulières. La théorie précédente fait voir comment ce caractère est intimement lié à la forme des racines de l'équation dérivée proposée ; quant à sa signification géométrique, on la reconnaîtra sans peine, en observant que

$$\frac{dp}{dy} = \frac{1}{0}$$

fait connaître la valeur de p qui, pour un même $x = \mathrm{AP}$, rend $y = \mathrm{PM}$ un maximum, ce qui, en général, conduit à l'enveloppe $oo'o''o'''$.... (Voir *fig.* 3.)

Nous venons d'établir la théorie des solutions singulières d'une équation dérivée en nous fondant uniquement sur la considération des racines de cette équation; examinons maintenant les liens qui unissent les solutions singulières aux intégrales générales.

$$p = l \quad \text{et} \quad p = l'$$

étant encore les racines de l'équation dérivée,

$$f(x, y, p) = 0,$$

si l'on désigne par

$$\mathrm{F} + \mathrm{C} = 0 \quad \text{et} \quad \mathrm{F}' + \mathrm{C} = 0,$$

les intégrales respectives de

$$p = l \quad \text{et} \quad p = l',$$

F, F′ étant des fonctions de x, y, et C la constante arbitraire, on sait que l'intégrale générale de

$$f(x, y, p) = 0$$

sera

$$(F + C)(F' + C) = 0,$$

et réciproquement, si une équation renferme une constante arbitraire à une puissance supérieure à la première, elle pourra être considérée comme étant l'intégrale complète d'une certaine équation dérivée dont les différentes valeurs de p représenteront les dérivées des différentes valeurs de C tirées de la proposée. Cette observation va nous servir à déduire de l'intégrale les solutions singulières, comme nous les avons déduites plus haut de l'équation dérivée.

En désignant l'intégrale générale par

$$\Psi = 0,$$

si on la combine avec sa dérivée prise par rapport à la constante arbitraire C, c'est-à-dire avec

$$\frac{d\Psi}{dC} = 0,$$

il est visible que l'on exprime par là l'égalité de plusieurs valeurs de C; en sorte que le système des deux équations

$$\Psi = 0 \quad \text{et} \quad \frac{d\Psi}{dC} = 0$$

tient lieu de l'une de celles-ci,

$$F = F', \quad \text{et} \quad F' = F'', \text{ etc.};$$

or, il est facile de reconnaître que

$$F = F'$$

appartient à tous les points d'intersection deux à deux des courbes

représentées par

$$F + C = 0 \quad \text{et} \quad F' + C = 0,$$

et pour lesquelles la constante arbitraire a la même valeur de part et d'autre; d'où il suit que l'ensemble des équations

$$\Psi = 0 \quad \text{et} \quad \frac{d\Psi}{dC} = 0$$

appartient aux différentes courbes, lieux géométriques des intersections deux à deux des intégrales

$$F + C = 0, \quad F' + C = 0, \quad F'' + C = 0 \ldots\ldots$$

en faisant passer la constante arbitraire par toutes les valeurs possibles.

Si les fonctions F, F′, F″.... sont rationnelles, les équations

$$F + C = 0, \quad F' + C = 0 \ldots\ldots$$

appartiendront, en général, à des courbes distinctes et qui pourront être d'une nature différente; mais si la résolution de l'équation

$$\Psi = 0,$$

introduit un radical dans F, F′...., les différentes valeurs de C ne différeront que par suite de la multiplicité des valeurs de ce radical, et les fonctions F, F′, F″.... devront être considérées comme comprises dans une fonction plus générale, dans laquelle le radical aura conservé toute sa généralité; les équations

$$F + C = 0, \quad F' + C = 0$$

représenteront alors les différentes branches d'une même courbe continue, et le système des équations

$$\Psi = 0 \quad \text{et} \quad \frac{d\Psi}{dC} = 0,$$

ou, ce qui est la même chose, les équations

$$F = F', \quad F = F'' \ldots\ldots$$

appartiendront aux lieux géométriques des points o, o', o'',.... qui séparent ces différentes branches ao et od dans toutes les courbes aod que l'on obtient en faisant passer la constante C par toutes les valeurs possibles. (*Fig.* 2.)

Comme les fonctions F, F'.... ne diffèrent, en général, que par les racines de l'unité qui multiplient le radical, si l'on représente par Φ la fonction placée sous le radical, et par Π un facteur du radical, mais, placé en dehors, on pourra satisfaire aux équations

$$F = F'\ldots\ldots$$

soit en posant

$$\Phi = 0,$$

ou en faisant

$$\Pi = 0,$$

et l'une ou l'autre de ces équations tiendra lieu de

$$F = F'$$

et sera, par conséquent, l'équation de la courbe $oo'o''$.... (*Fig.* 2.)

Supposons que l'une des équations

$$\Phi = 0 \quad \text{ou} \quad \Pi = 0$$

étant différenciée, satisfasse à la fonction dérivée

$$f(x, y, p) = 0,$$

dont

$$\Psi = 0$$

est l'intégrale, la courbe $oo'o''o'''$... (*Fig.* 3.) sera, dans les deux cas, tangente, en général, à toutes les courbes aod, $a'o'd'$....... Cela posé, je dis que pour

$$\Phi = 0,$$

cette courbe $oo'o''$.... diffèrera de toutes les courbes aod, tandis que pour

$$\Pi = 0,$$

$oo'o''o'''$.... se confondra avec l'une d'elles, ou, en d'autres termes, quelque valeur constante que l'on donne à C,

$$F + C = 0$$

ne pourra jamais devenir identique avec

$$\Phi = 0,$$

tandis qu'il y aura toujours une certaine valeur de C qui rendra identiques les équations

$$\Pi = 0 \quad \text{et} \quad F + C = 0;$$

en effet, si

$$F + C = 0$$

renferme un radical, celui-ci devra encore se trouver dans la dérivée immédiate de

$$F + C = 0,$$

et si l'on désigne par n son indice, la valeur de p, tirée de

$$F + C = 0,$$

devant contenir le terme $\Phi^{\frac{1}{n}}$, on pourra développer cette valeur suivant les puissances ascendantes de $\Phi^{\frac{1}{n}}$, et l'on sera conduit, comme plus haut, à cette nouvelle forme de la dérivée

$$d\Phi = \Phi^{\frac{1}{n}} \mathrm{V} dx;$$

si l'on en prend l'intégrale, il viendra, en représentant par Φ_0, $\Phi_{\theta x}$, V_0, $\mathrm{V}_{\theta x}$ ce que deviennent les fonctions Φ, V.... quand on y fait x égal à zéro ou à θx, et qu'on donne à y la valeur qui correspond à l'une de ces valeurs de x dans l'intégrale,

$$\Phi = \Phi_0 + \Phi_0^{\frac{1}{n}} \mathrm{V}_0 x + \left(\Phi_{\theta x}^{\frac{1}{n}} \mathrm{V}'_{\theta x} + \frac{1}{n} \frac{\mathrm{V}_{\theta x}}{\Phi_{\theta x}^{1-\frac{1}{n}}} \right) \frac{x^2}{1.2},$$

cette équation tiendra lieu de l'intégrale

$$F + C = 0;$$

et la constante arbitraire sera la valeur de y correspondant à x nul; or, il est visible que

$$\Phi = 0$$

ne pourra jamais y satisfaire, quelque valeur que l'on donne à la constante, si n est plus grand que l'unité, ou si $1 - \frac{1}{n}$ est positif dans le second membre ; en effet, pour que

$$\Phi = 0$$

puisse vérifier cette équation, il faut qu'en remplaçant y par sa valeur en x tirée de

$$\Phi = 0,$$

l'équation devienne identique, ce qui ne peut avoir lieu puisque l'on devra avoir

$$\Phi = 0 \quad \text{et} \quad \Phi_{\theta x} = 0,$$

et qu'il est visible que si n est plus grand que l'unité, le second membre deviendra infini par le facteur $\frac{1}{\Phi_{\theta x}^{1-\frac{1}{n}}}$, tandis que le premier membre est nul.

Il existe entre les deux équations

$$\Phi = 0 \quad \text{et} \quad \Pi = 0,$$

ou plutôt, entre les courbes qu'elles représentent, une différence essentielle. Si l'on désigne par n l'indice du radical, la fonction F renfermant d'une manière quelconque le terme $\Phi^{\frac{1}{n}}$, pourra dans tous les cas être développée suivant les puissances ascendantes de $\Phi^{\frac{1}{n}}$, et l'équation

$$F + C = 0$$

sera remplacée par la suivante :

$$C + A + B\Phi^{\frac{1}{n}} + C\Phi^{\frac{2}{n}} + \text{etc.} = 0 ;$$

dont la dérivée est

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{dA}{dx} + \frac{1}{n}B\frac{d\Phi}{dx}\Phi^{\frac{1}{n}-1} + \frac{dB}{dx}\Phi^{\frac{1}{n}} + \text{etc.}}{\frac{dA}{dy} + \frac{1}{n}B\frac{d\Phi}{dy}\Phi^{\frac{1}{n}-1} + \frac{dB}{dy}\Phi^{\frac{1}{n}} + \text{etc.}}.$$

Or, il est évident que $\Phi = 0$ satisfait à cette dérivée, c'est-à-dire, que la valeur de $\frac{dy}{dx}$ tirée de cette dernière, sera identique avec le second membre de la précédente, en y faisant $\Phi = 0$; car si l'on multiplie les deux termes de celle-ci par $\Phi^{1-\frac{1}{n}}$ dont l'exposant est positif, et qu'on fasse ensuite $\Phi = 0$, tous les termes disparaîtront au numérateur et au dénominateur, à l'exception des seconds; l'équation se réduira donc à

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{d\Phi}{dx}}{\frac{d\Phi}{dy}},$$

et conduira par conséquent à la même valeur que la dérivée de

$$\Phi = 0.$$

Il résulte de là que la courbe représentée par $\Phi = 0$ touche toutes les courbes représentées par

$$F + C = 0$$

aux points o, o', o''....., sans qu'il soit besoin d'établir aucune nouvelle condition et par le seul fait de la présence de la fonction Φ sous un radical dans la valeur de la constante C. (*Fig.* 3.)

Dans l'équation

$$C + A + B\Phi^{\frac{1}{n}} + C\Phi^{\frac{2}{n}} + \text{etc.} = 0,$$

A représente évidemment ce que devient F, lorsqu'on y fait $\Phi = 0$ ou lorsqu'on y supprime le radical. Il résulte des équations précédentes que la courbe $oo'o''o'''$..... se confond avec l'une des courbes aod, $a'o'd'$..... ou en est entièrement distincte, c'est-à-dire que

$$\Phi = 0$$

est une intégrale particulière ou une solution singulière suivant que A, combiné avec $\Phi=0$, restera une quantité variable ou se réduira à une constante; en effet, dans le premier cas, quelque valeur constante que l'on donne à C, on ne pourra jamais satisfaire à l'équation

$$C + A + B\Phi^{\frac{1}{n}} + C\Phi^{\frac{2}{n}} + \text{etc.} = 0,$$

au moyen de

$$\Phi = 0,$$

tandis que, dans le second cas, en faisant

$$C = A,$$

elle sera satisfaite.

De là résulte ce théorème : *Si une intégrale générale est telle, qu'en la résolvant par rapport à la constante arbitraire, on obtienne un radical ou plusieurs radicaux dans l'expression de cette constante, la fonction placée sous l'un de ces radicaux, égalée à zéro, sera ou une intégrale particulière ou une solution singulière, selon que ce qui reste de la valeur de la constante, quand on a supprimé le radical, sera une quantité constante ou une quantité variable.*

Il n'en sera plus de même lorsqu'on fait disparaître le radical au moyen du facteur $\Pi=0$, placé hors de ce radical; en effet, en développant F suivant les puissances ascendantes de Π, comme on l'a développé plus haut, suivant les puissances ascendantes de Φ, on aura pour

$$F + C = 0$$

la série suivante :

$$A' + B'\Pi + C'\Pi^2 + \text{etc.} + C = 0,$$

dont la dérivée conduit à

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{dA'}{dx} + B'\frac{d\Pi}{dx} + \Pi\frac{dB'}{dx} + \text{etc.}}{\frac{dA'}{dy} + B'\frac{d\Pi}{dy} + \Pi\frac{dB'}{dy} + \text{etc.}}.$$

Pour que celle-ci s'accorde avec $\Pi = 0$ qui donne

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{d\Pi}{dx}}{\frac{d\Pi}{dy}},$$

il faut que l'on ait

$$\frac{\frac{d\Pi}{dx}}{\frac{d\Pi}{dy}} = \frac{\frac{dA'}{dx} + B'\frac{d\Pi}{dx}}{\frac{dA'}{dy} + B'\frac{d\Pi}{dy}},$$

et, par conséquent,

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{dA'}{dx}}{\frac{dA'}{dy}},$$

c'est-à-dire,

$$\frac{dA'}{dx}dx + \frac{dA'}{dy}dy = 0,$$

ou

$$A' = c.$$

On voit donc que $\Pi = o$ devra rendre le terme A' constant, et si cette dernière condition est satisfaite; la courbe $oo'o''$..... ou $\Pi = 0$ touchera toutes les courbes représentées par

$$F + C = 0,$$

puisque les valeurs de $\frac{dy}{dx}$ seront communes; or, il est visible que $\Pi = 0$ n'est qu'une intégrale particulière, ou, en d'autres termes, que la courbe $oo'o''$.... se confond avec l'une des courbes représentées par $F + C = 0$; car, il suffira de donner à la constante C une valeur égale à $-c$ pour que l'équation

$$c + B'\Pi + C'\Pi^2 + \text{etc.} + C = 0,$$

soit satisfaite par $\Pi = o$. De là résulte ce théorème : *Si l'on résout l'intégrale générale d'une équation différentielle par rapport à la constante arbitraire, tout facteur* Π, *placé hors du radical, qui, étant*

égalé à zéro, fera disparaître le radical et réduira le reste à une constante, sera une intégrale particulière.

Si la fonction Φ, placée sous le radical, formait une puissance exacte Ψ^m, et si m était plus grand que l'indice n du radical, on pourrait l'écrire de cette manière :

$$\sqrt[n]{\Psi^m} = \Psi \sqrt[n]{\Psi^{m-n}},$$

et en faisant $\Psi=0$, le radical disparaîtra par un facteur placé hors du radical; $\Psi=0$ sera donc, dans ce cas, une intégrale particulière, pourvu qu'elle rende A' constant.

Le caractère donné par Laplace pour reconnaître la présence d'une solution singulière, devient une conséquence fort simple de la théorie précédente; en effet, si l'on tire de

$$F + C = 0$$

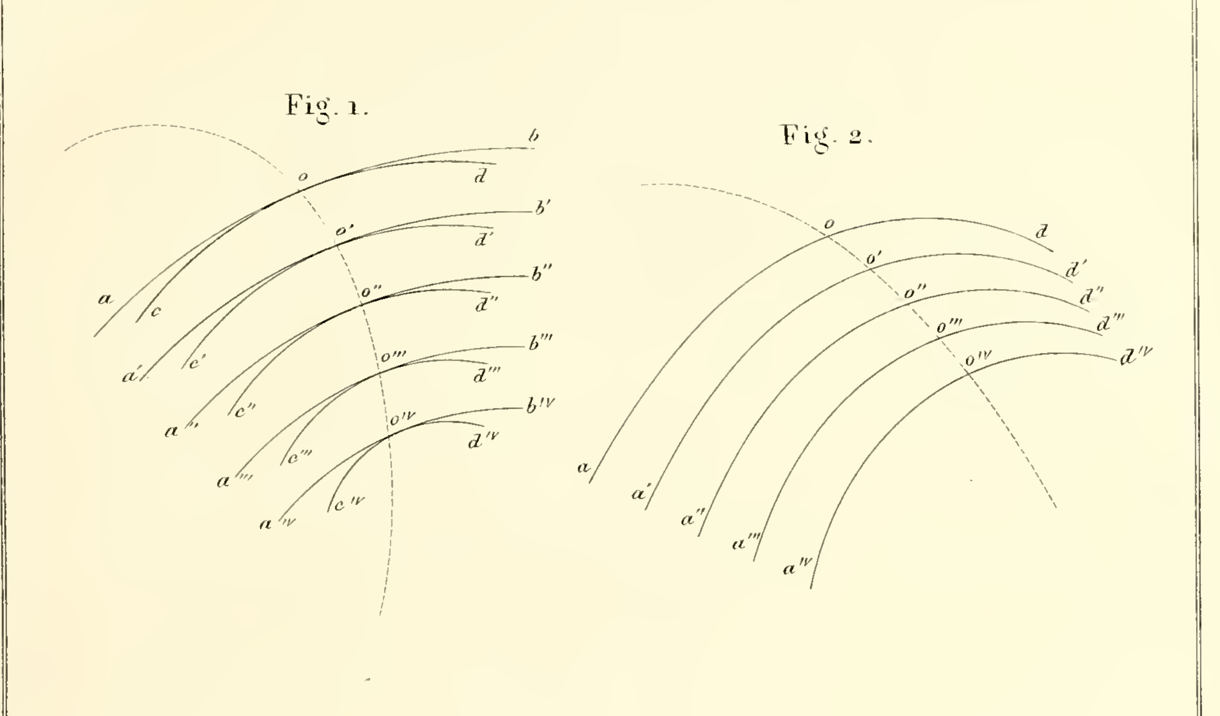
la valeur de $\frac{dC}{dx}$ ou de $\frac{dC}{dy}$, il est évident que lorsque F renfermera un radical, la différenciation le fera descendre au dénominateur, et comme la solution singulière rend nul le radical, elle fera prendre à $\frac{dC}{dx}$ et $\frac{dC}{dy}$ une valeur infinie. Il est à remarquer, du reste, que rendre $\frac{dC}{dy}$ infini, c'est déterminer la valeur de C, qui, pour un même $x=AP$, rend $y=PM$ maximum ou minimum dans l'ensemble des courbes aod, $a'o'd'$, $a''o''d''$, etc, représentées par

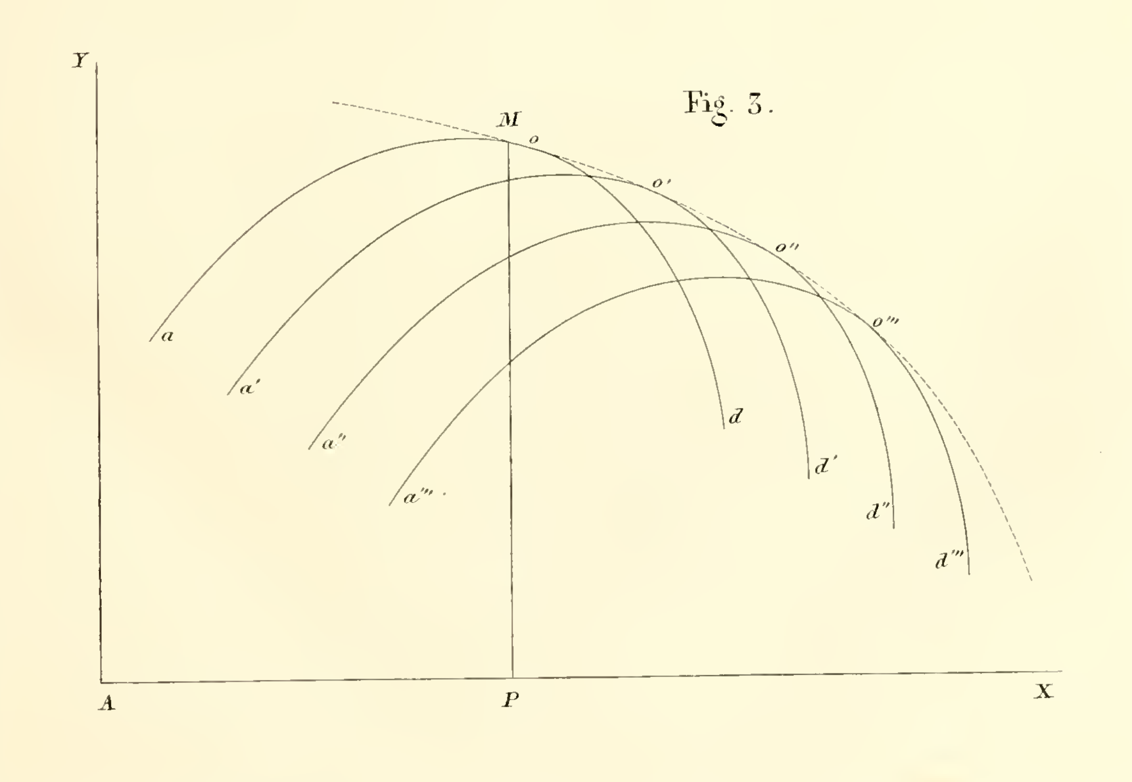
$$F + C = 0,$$

ce qui caractérise l'enveloppe.

Les mêmes considérations, reproduites presque littéralement, conduisent à la théorie des solutions singulières dans les équations différentielles d'un ordre supérieur, ainsi que dans les équations aux différentielles partielles; mais nous nous bornerons, pour le moment, à indiquer cette application de la théorie exposée dans ce mémoire.

FIN.


Fig. 1.
b
o
d
a
c
o'
b'
d'
a'
c'
o''
b''
d''
a''
c''
o'''
b'''
d'''
a'''
c'''
o'v
b'v
d'v
a'v
c'v
Fig. 2.
o
d
o'
d'
o''
d''
o'''
d'''
o'v
d'v
a
a'
a''
a'''
a'v


Y
Fig. 3.
M
o
o'
o''
o'''
a
a'
a''
a'''
d
d'
d''
d'''
A
P
X

NOUVEAU CATALOGUE

DES

PRINCIPALES APPARITIONS

D'ÉTOILES FILANTES,

PAR

A. QUETELET,

DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BRUXELLES.

(Mémoire lu à la séance du 6 novembre 1841).

INTRODUCTION.

I. *Sur les catalogues d'étoiles filantes.*

En publiant, en 1839, mon premier catalogue des apparitions principales d'étoiles filantes, j'avais surtout en vue de présenter aux physiciens les moyens de reconnaître, outre les lois de périodicité auxquelles ces phénomènes sont assujettis, les relations de dépendance qui peuvent exister entre eux et d'autres phénomènes, tels que les apparitions d'aérolithes, d'aurores boréales, etc. Il existe encore quelque chose de mystérieux dans cet ordre de nos connaissances, qui ne pourra s'éclaircir qu'en présence d'observations recueillies avec soin et groupées avec ordre. Ce qui semble prouver le mieux que la science présente une lacune à cet égard, c'est que presqu'immédiatement après ma publication, il en parut trois autres semblables, dont deux avaient surtout pour objet de jeter des lumières sur les

observations des temps les plus reculés. Le catalogue de M. Chasles comprend les observations de six siècles (de 538 à 1123)[1]; les éléments en ont été puisés dans les anciens chroniqueurs. Le catalogue de M. Éd. Biot a été présenté presqu'aussitôt après à l'académie royale de Paris; mais on ne le connaît que par un extrait fort succinct, qui a été inséré dans le *compte rendu* de la séance du 31 mai dernier [2]. Il se rapporte aux étoiles filantes et aux météores observés en Chine pendant vingt-quatre siècles, depuis le VIIe siècle avant Jésus-Christ jusqu'au milieu du XVIIe siècle de notre ère. Enfin le troisième catalogue est celui que M. Herrick de Newhaven m'a communiqué au commencement de cette année, et qui comprend 39 apparitions différentes, dont plusieurs figurent déjà dans mon premier catalogue [3].

En faisant usage de tous ces éléments, et en y réunissant les indications nouvelles que j'ai réussi à me procurer [4], j'ai rédigé le nouveau catalogue que je publie aujourd'hui. En le parcourant, on y trouvera sans doute un grand nombre d'indications qui semblent se rapporter plutôt à des aurores boréales ou à d'autres phénomènes atmosphériques qu'à des apparitions d'étoiles filantes [5] : j'ai cru devoir moi-même en indiquer plusieurs; mais, dans le tableau résumé

[1] *Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris*, t. XII, n° 11. Séance du 15 mars 1841.

[2] Tome XII, p. 986. Une note supplémentaire a paru dans le tome XIII des *Comptes rendus*, p. 204. Voyez les notes de ce mémoire.

[3] *Bulletins de l'académie royale de Bruxelles*, t. VIII, p. 234; et l'*American journal*, vol. XL, n° 2, avril 1841, p. 349.

[4] Au nombre de ces renseignements, je dois placer un nouveau catalogue inédit que je dois à l'obligeance de M. Chasles, et que j'ai cru devoir reproduire textuellement à la fin de ce mémoire. Il concerne les météores apparus dans des temps très-anciens, et m'a paru intéressant sous bien des rapports. J'aurais voulu présenter aussi sur le mémoire de M. Éd. Biot, quelques détails plus circonstanciés que ceux que renferme le tome XII des *Comptes rendus de l'institut;* mais, comme ce savant a bien voulu me le faire observer, une pareille communication devenait impossible avant que les commissaires nommés pour examiner son travail eussent fait leur rapport.

[5] Le motif qui m'a porté à n'omettre aucun des phénomènes dont j'ai pu prendre l'indication dans les catalogues mentionnés, provient surtout de ce que ces catalogues ont déjà donné lieu à des hypothèses et à des calculs plus ou moins fondés.

que je présente à la fin de mon travail, je n'ai conservé que les indications qui m'ont paru concerner exclusivement les phénomènes qui nous occupent.

J'ai lu avec soin différents auteurs anciens qui ont traité de la météorologie; et en rapprochant leurs descriptions de celles des physiciens qui se sont spécialement occupés des aurores boréales, tels que Mairan, je me suis convaincu qu'il sera toujours très-difficile de puiser des renseignements satisfaisants chez les vieux chroniqueurs. Non-seulement il y a confusion dans les dates, lacunes et erreurs dans les transcriptions, mais à chaque instant, le sacré, en se mêlant au profane, donne lieu aux récits les plus exagérés et quelquefois les plus ridicules. Il importe cependant de savoir comment il convient d'interpréter certaines expressions qui se reproduisent le plus souvent et qui avaient dans les anciens écrits un sens bien déterminé; plusieurs étaient empruntées à la physique d'Aristote, et ont été usitées aussi longtemps que les écrits de ce philosophe ont circulé dans les écoles. Cornélius Gemma, qui les employait encore au XVIe siècle, les explique par des figures, dans son singulier ouvrage *De naturæ divinis characterismis* [1]; et les images qu'il donne justifient les interprétations de Mairan dans la 4e section de son *Traité de l'aurore boréale*, p. 171. « *Le gouffre* (chasma) et la *fosse* désignent le segment sombre et fumeux, et Aristote donne raison de cette dénomination : le gouffre, dit-il, l'ouverture qu'on voit à cet endroit du ciel, à cause de l'interruption de la lumière qui frappe tout ce qui l'environne, *et de la couleur bleue et noirâtre dont il est peint*, est ainsi appelé parce qu'il nous paraît avoir une sorte de profondeur. Les parties qu'il qualifie de tisons *allumés*, de *torches*, de *lampes* ou de *poutres ardentes*, car le mot qu'il y emploie (Δαλοί) peut avoir toutes ces significations, seront sans doute les colonnes ou les jets de lumière, qui sont d'ordinaire rouges et comme embrasés par leur bout supérieur..... Quant aux chèvres, *capræ saltantes*, comme s'expriment encore quelques au-

[1] Antverpiæ, MDLXXV, in-12.

teurs du même siècle, ce n'est autre chose, à mon avis, que l'assemblage des pelotons blanchâtres, qui rendent quelquefois le ciel tout pommelé pendant les grandes aurores boréales, où ils paraissent avoir un mouvement de trépidation qui pourrait assez bien réveiller l'idée d'un troupeau de chèvres. Enfin, Aristote remarque que les couleurs les plus généralement répandues sur le phénomène sont le *pourpre*, le *rouge vif* et la *couleur de sang :* il a mis le blanc sale, mélangé et fumeux, au sommet ou aux bords du segment obscur, ou, comme il l'appelle du gouffre : d'où doit résulter l'arc de l'aurore boréale proprement dite. » Pour justifier ces explications, j'ai cru bon de reproduire ici toute la figure qui se rapporte à l'aurore boréale, telle que Cornélius Gemma la donne à la page 120 de son ouvrage *De naturæ divinis characterismis.*

Ces figures ne semblent donner lieu à aucun doute sur la valeur des mots *exhalatio lucida*, *chasma*, *arcæ*, *trabes*, *capræ*, *hastæ ardentes*, qui se reproduisent si souvent dans les anciens écrits. Peut-être pourrait-il exister quelque incertitude sur le mot *hasta*, lance, si on le rapporte aux étoiles filantes avec des traînées, qui se mêlent assez souvent aux aurores boréales. Cependant ce genre des météores n'était pas inconnu à Cornélius Gemma, qui vivait d'ailleurs à une époque où les aurores boréales étaient très-fréquentes. Il cite même des apparitions d'étoiles filantes; il nomme ces météores *stellæ cœlo discurrentes*, *trajectiones ignitæ*; dans un endroit de son livre, il dit qu'on doit les consulter à l'égal des comètes. C'est ainsi, ajoute-t-il, que les lances, les poutres, etc., donnent aussi des présages utiles : « *Trajectiones enim et crinitæ, ut inquit Ptolom. secundas partes in judiciis habent; consyderandas esse præscribit, a qua parte veniant, et quoquo versus ferantur. Sic hastæ, trabes, et ignea quæque phantasmata ipsa tum speciei tum motus analogia, hostium externorum irruptiones persæpe significant : quanquam unà cum istis alia plura sint in judicium revocanda* [1]. » C'est probablement

[1] *De nat. div. characterismis*, I, 193.

Lith. Royale P. Degobert.

Nouveau catalogue des étoiles filantes, par M. Quetelet.
(pag. 6.)



à la forme que prenait l'aurore boréale, forme qu'il importait tant de consulter, que l'on doit les expressions de *hastæ, acies, clypei ardentes*, etc. Quant aux expressions *cœlum ardere visum*, le ciel paraît en feu, il pleut du sang, des armées en feu, etc., je croirais, comme Mairan, qu'elles se rapportent aux aurores boréales.

C'est en admettant les distinctions précédentes, que j'ai séparé de toutes les apparitions citées d'étoiles filantes, celles qui semblaient devoir inspirer le plus de confiance; et, sur près de 200 apparitions que mentionne le catalogue, j'en ai élagué environ cinquante, pour former le catalogue réduit. Peut-être trouvera-t-on encore que je n'ai pas été assez sévère; mais on reconnaîtra sans doute qu'il est à peu près impossible, surtout quand il s'agit des temps anciens, de classer séparément des phénomènes qui, bien souvent, se produisent ensemble et paraissent avoir des rapports intimes. On ne voit guère, par exemple, d'apparition un peu remarquable d'étoiles filantes, sans qu'elle soit accompagnée de globes de feu, d'aérolithes; d'une autre part ces météores viennent souvent se mêler aux aurores boréales, ou se trouvent remplacés par elles aux époques de périodicité.

La difficulté de rencontrer la vérité au milieu des descriptions infidèles et exagérées des narrateurs, me porte à croire qu'on ne peut remonter au delà du dix-huitième siècle, pour procéder avec quelque exactitude dans l'examen des phénomènes qui nous occupent. Il semblerait d'ailleurs que, dans la dernière partie de ce siècle, il s'est opéré un changement dans l'ordre des apparitions des étoiles filantes.

Une autre source d'erreur tient à la valeur même du nom qu'on attache aux apparitions extraordinaires et à la difficulté de bien caractériser ces phénomènes. Or, il existe deux caractères principaux que j'ai tâché de bien établir dans mon premier travail : l'un réside dans le nombre même des météores que l'on voit en un temps donné, et l'autre dans la direction des trajectoires apparentes; ce n'est guère que vers la fin du dernier siècle que l'on a commencé à y avoir égard; et c'est depuis quelques années seulement, que l'on a compté

les météores, et qu'on a reconnu l'existence d'un point principal de divergence dans les grandes apparitions. On peut concevoir alors avec quelle réserve il convient d'user de catalogues semblables à celui que nous présentons.

2. *Périodicité d'août et de novembre.*

C'est en 1799 que commence à se manifester d'une manière éclatante, la période des étoiles filantes de novembre. Avant cette année et en remontant le plus haut possible, le catalogue ne présente pour le mois de novembre, que trois apparitions remarquables, celles du 18, 899; du 30, 901 et du 16, 1602.

La périodicité d'août ne se manifeste également dans notre catalogue qu'à partir de 1779; on ne trouve avant cette époque que trois apparitions qui méritent d'être citées, celles du 2 août, 1243; du 7, 1451 et du 18, 1716. Tandis qu'à partir de 1779 jusqu'à ce jour, on ne compte pas moins de 37 apparitions extraordinaires. Faut-il croire que ce n'est qu'à la fin du XVIIIme siècle en effet que se sont manifestées ces deux périodes, et que les petits corps célestes qui ont fixé si fort l'attention des physiciens dans ces derniers temps, ne se sont montrés que vers l'époque non moins remarquable de la découverte des planètes nouvelles? mais comment expliquer alors les anciennes traditions? comment les concilier avec le silence des catalogues? tout ceci ne nous montre que mieux l'insuffisance des observations anciennes, pour jeter des lumières sur les grandes apparitions d'étoiles filantes.

J'ai déjà rappelé dans mon premier travail sur ces météores, que Muschenbroeck s'exprimait en ces termes [1] : *Stellæ (cadentes) potissimum mense Augusto post prægressum æstum trajici observantur, saltem ita in Belgio, Leydæ et Ultrajecti.* Or, l'ouvrage de Muschenbroeck a paru en 1762; où donc cet observateur a-t-il puisé ses

[1] *Introductio ad phil. natural.*, tom. II, p. 1061.

éléments de conviction? j'ai rappelé encore, d'après M. le docteur Forster[1], que les catholiques d'Irlande regardent les étoiles filantes plus nombreuses d'août comme les larmes brûlantes de St-Laurent, dont la fête arrive justement le 10 de ce mois. A ces traditions nous pouvons en joindre une autre qui nous est fournie par M. Herrick, dans le journal américain de Silliman[2]. « Une personne née en Thessalie, dit ce physicien, m'a appris qu'il existe une ancienne tradition parmi les habitants des « 24 villes de Bolos » autour du Pélion en Thessalie, d'après laquelle, pendant la nuit de la fête de la transfiguration (le 6 août), le ciel s'ouvre et des chandelles (κανδήλια) paraissent à travers l'ouverture. Il est très-probable, ajoute M. Herrick, que le retour périodique des étoiles filantes au mois d'août, peut donner l'interprétation de cette croyance populaire. »

Si les périodes des mois d'août et de novembre ne sont pas bien marquées dans les temps antérieurs au XVIIIme siècle, en revanche on en trouve deux autres qui les précèdent de 15 jours environ; c'est celle indiquée par M. Éd. Biot, qui la fixe du 25 au 30 juillet, et celle qui, d'après notre catalogue, tomberait dans les derniers jours d'octobre. Sur 38 apparitions extraordinaires qui précèdent 1700, il en est en effet 10 qui appartiennent à cette dernière époque : savoir, 855, 21; 856, 21; 902, 30; 931, 19; 935?; 1202, 26; 1366, 30; 1399?; 1533, 24; 1602, 27.

Je n'avais pas été à même de reconnaître cette dernière périodicité, quand, dans mon premier mémoire sur les étoiles filantes, je parlais de la possibilité d'un retour périodique en octobre, et que je rappelais le grand nombre des météores observés par Brandès et Benzenberg dans la nuit du 14 au 15 octobre 1798; et la reproduction de ce phénomène, le 23 octobre 1805 et le 18 octobre 1838, dates auxquelles nous pourrions joindre celle du 15 octobre 1743. Ce phénomène n'est-il de nos jours que la continuation de l'ancien, ou bien

[1] Page 21 du *Mémoire sur les principales apparitions d'étoiles filantes.*
[2] Volume XXXVII, n° 2, octobre 1839, p. 337.

ne présente-t-il que les dernières traces d'une grande apparition qui s'est effectivement déplacée par la suite des temps?

3. *Périodicité d'avril.*

J'avais également appelé l'attention des observateurs sur le mois d'avril, et je m'étais encore appuyé sur l'autorité de Muschenbroek, *plerumque vere et autumno observatur*, dit ce physicien en parlant du phénomène qui nous occupe; et cette assertion était confirmée par quelques observations modernes. Or, à l'appui de ces conjectures viennent maintenant les observations des temps antérieurs au XVIIIe siècle. Ainsi, à partir de 1093, si toutefois il n'y a pas erreur de dates, le phénomène s'est reproduit à peu près identiquement au même jour, le 10, dans les années 1094, 1095, 1096, 1122 et 1123; il y eut encore une apparition ensuite le 4 avril 1640.

Je fixais, pour les temps modernes, la reproduction probable du phénomène entre le 20 et le 26 avril, c'est-à-dire seize jours plus tard que ne l'indiquent les observations anciennes. Y aurait-il eu, encore ici, un déplacement d'époque? dans ce cas, le déplacement correspondrait, pour la durée, à ceux qui pourraient être survenus dans les périodes d'août et de novembre, comme nous avons eu occasion de le dire plus haut.

Je serais disposé à croire aussi à des intermittences dans les phénomènes périodiques dont il est ici question; et peut-être cette intermittence s'observe-t-elle aujourd'hui au sujet des étoiles filantes du milieu de novembre, qui ne se reproduisent plus depuis quelques années.

4. *Périodicité de décembre.*

Les étoiles filantes ont été vues encore en nombre considérable, depuis le milieu du dernier siècle, vers le 6 et le 7 décembre. Voici quelques apparitions extraordinaires en décembre, sur lesquelles j'ai pu recueillir des renseignements; elles sont au nombre de six, savoir :

le 5, 1741; le 7, 1798; le 7 et le 12, 1830; le 12, 1833, et le 6, 1838.

Pour les époques antérieures au XVIIIe siècle, je ne trouve pas une seule apparition remarquable en décembre; mais, pour le mois de novembre, j'en trouve trois, savoir : le 18, 899; le 30, 901, et le 16, 1602. Si l'on voulait y voir quelque trace de périodicité, ce serait vers le 21 ou 22 novembre qu'il faudrait la placer, c'est-à-dire une quinzaine de jours avant la période actuelle de décembre.

Je le répète, j'attache peu de prix aux indications anciennes, à cause de toutes les sources de méprises qui les entourent; je crois cependant que le déplacement d'un demi-mois dans les périodes anciennes, a pour lui une certaine probabilité et mérite de fixer l'attention. L'on sentira de jour en jour davantage l'utilité de catalogues semblables à celui que je présente ici, et le besoin de les compléter. Mais, pour pouvoir en retirer tout le fruit possible, il faudrait en former d'analogues pour les aurores boréales, les aérolithes, les tremblements de terre, les perturbations magnétiques, les grands orages, etc.

Je n'ai pas parlé de la période du 2 janvier que M. Wartmann a cru reconnaître d'après les observations de 1835 et 1838; cependant le même phénomène s'est reproduit en Laponie, en 1839, et à Gand, en 1840, où il a été observé par M. le professeur Duprez, non pas, il est vrai, sur une très-grande échelle. Il est remarquable que M. Wartmann, à Genève, observait presqu'en même temps une aurore boréale, phénomène qui, comme je l'ai dit, accompagne assez souvent le premier ou s'y substitue. En 1839, M. Bravais observait également, le 2 janvier, une très-belle aurore boréale en Laponie, et le même jour était marqué par une éruption du Vésuve et par des perturbations magnétiques.

5. *Des rapports de périodicité entre les aurores boréales et les étoiles filantes.*

Le physicien qui s'est occupé le plus des aurores boréales, de Mairan, ne trouve aucune analogie entre leur nature et celle des étoiles filantes; il repousse même l'idée d'une simultanéité d'apparition entre ces deux classes de phénomènes. « Tous ces météores, dit-il, le tonnerre, les éclairs, les feux follets, les étoiles courantes, et en général tous les effets qui proviennent des exhalaisons terrestres, sulfureuses et inflammables, sont plus fréquents en été qu'en hiver. Ce qui est encore tout le contraire des aurores boréales [1]. » Cette dernière assertion n'est pas tout à fait exacte, car il résulte du tableau même que de Mairan donne à la fin de son ouvrage [2], que c'est vers les époques des équinoxes que l'on comptait anciennement le plus d'aurores boréales, c'est-à-dire en mars et en octobre; l'été et l'hiver en présentaient le moins; le minimum de janvier était à la vérité moins prononcé que celui de juin: de nos jours, rien n'est changé à cet égard. Il semblerait donc y avoir pour les aurores boréales une certaine dépendance entre leur retour et celui des saisons, dépendance qui n'est pas également marquée pour les étoiles filantes. Pour ces derniers phénomènes, il semble même, à travers le vague des observations anciennes, qu'il y ait eu déplacement dans la périodicité.

En général, les savants considèrent aujourd'hui les étoiles filantes et les aérolithes comme de très-petits corps planétaires, qui décrivent des orbites déterminées en obéissant aux lois de la gravitation, et ils placent ainsi la région de ces phénomènes bien au delà de celle des aurores boréales, contrairement à l'opinion de Mairan. En partant d'une hypothèse différente, ils semblent cependant admettre implicitement avec lui une diversité d'origine et de nature. L'opinion qui prévaut de nos jours, paraît avoir été soutenue d'abord par Halley, qui calcula,

[1] *Traité de l'aurore boréale*, p. 72.

[2] *Ibidem*, p. 554.

le premier, la hauteur et la vitesse des étoiles filantes. Voici ce que dit à ce sujet le célèbre astronome anglais [1] : « J'ai fait une grande attention à cette apparence; je crois que c'est une des plus difficiles questions que j'aie encore vues dans les phénomènes des météores; je suis porté à croire qu'il faut que ce soient quelques amas d'atomes que la terre rencontre en allant dans son orbite, qui ne se sont formés que depuis peu et avant qu'ils aient acquis une grande vitesse de chute vers le soleil. »

Ce qui prouve le mieux combien le problème relatif à la nature des étoiles filantes renferme de difficultés réelles, c'est la fluctuation presque continuelle d'opinions dans laquelle se sont trouvés les physiciens qui ont le plus dirigé leur attention vers ces singuliers phénomènes. A côté des doutes de Halley, on peut placer ceux de Benzenberg et de Chladni, qui ont tour à tour abandonné une hypothèse pour en embrasser une autre. Dans cet état d'incertitude, ce que l'on a de mieux à faire c'est d'en revenir à l'observation; l'on aurait fait déjà un grand pas sans doute, si l'on avait reconnu des relations de dépendances entre les apparitions des étoiles filantes et d'autres apparitions de phénomènes d'un ordre différent et que nous sommes mieux à même d'étudier. Or, je serais très-disposé à croire que de pareilles dépendances existent. Ainsi, pour ne parler que des observations qui datent de 1830, époque où l'on a commencé à donner une attention plus sérieuse à la météorologie, notre catalogue présente 28 apparitions remarquables d'étoiles filantes, dont quinze ont accompagné ou précédé des aurores boréales. Savoir : les 7 et 12 décembre 1830; le 10 août 1831; le 13 novembre 1832; le 12 décembre 1833; le 12 août 1834; le 10 août 1836; le 15 novembre 1836; le 15 novembre 1837; le 18 octobre, le 13 novembre et le 7 décembre 1838; le 2 janvier 1839; le 2 janvier 1840; le 11 août 1841. De plus, des aurores boréales ont été observées aux époques périodiques d'août et de novembre, quand les étoiles filantes qu'on attendait, n'ont pas été aperçues en grand nombre,

[1] *Philosoph. transactions*, n° 341.

comme le 15 août 1830, le 12 novembre 1839 et le 14 novembre 1839. Ainsi encore, pendant les deux dernières années, c'est une aurore boréale qui a remplacé les apparitions extraordinaires des étoiles filantes de novembre lesquelles ne se sont plus manifestées.

Ces rapprochements ne prouvent sans doute pas que les étoiles filantes et les aurores boréales doivent être rangées dans une même classe et ont une même origine; mais on peut raisonnablement supposer que les causes qui amènent les unes, peuvent favoriser la naissance des autres.

Je ne parle pas des globes de feu ni des aérolithes, genre de phénomènes qui, pour la plupart des physiciens, se confond avec celui des étoiles filantes, et n'en diffère qu'en ce que les aérolithes et les météores ignés deviennent tangibles, tandis que les étoiles filantes restent dans les régions supérieures où nos regards seuls peuvent les atteindre. Il est du reste fort étonnant que, pendant ces grandes averses d'étoiles filantes qui ont même jeté l'épouvante parmi les peuples, tant étaient innombrables les météores qui les produisaient, on n'ait cependant pu en recueillir un seul.

6. *Des rapports de périodicité entre les étoiles filantes et les tremblements de terre.*

D'après un tableau inséré par M. A. Perrey, dans le tome XIII des *Comptes rendus de l'académie royale des sciences*, p. 901, les tremblements de terre seraient plus fréquents en hiver qu'en été, et les époques des solstices présenteraient à peu près la moyenne de l'année. Cette périodicité n'aurait donc aucun rapport ni avec celle des étoiles filantes, ni avec celle des aurores boréales. Néanmoins beaucoup d'observateurs ont été frappés, pendant des éruptions volcaniques, de voir des nombres considérables d'étoiles filantes; et la même remarque a été faite pendant des tremblements de terre. Je pourrais citer parmi les observations anciennes, celles de 823; de 829; du 21 octobre 855; du 18 novembre 899; d'octobre 935; de 1001;

de 1635; du 4 avril 1640; de 1737, et surtout celles du 10 août 1779, à la suite de l'éruption du Vésuve, qui a été si bien décrite par sir W. Hamilton. Les observations modernes semblent bien plus concluantes encore; et, pour ne pas trop m'étendre sur ce sujet, je me bornerai à présenter succinctement dans les notes de ce mémoire tous les faits que j'ai pu recueillir pendant les trois dernières années sur les étoiles filantes, les aérolithes, les aurores boréales, les tremblements de terre, les orages et les perturbations de l'aiguille magnétique. L'on restera convaincu, je crois, qu'il existe entre tous ces phénomènes quelque lien commun qui favorise leur reproduction. Ce lien commun ne prendrait-il pas son origine dans l'état électrique de notre globe, qui tour-à-tour se trouverait modifié par ces divers phénomènes ou leur donnerait naissance? Il ne nous est guère possible de faire des rapprochements entre les apparitions des étoiles filantes et les perturbations magnétiques, car ce n'est que depuis quatre à cinq années que l'on s'est mis à observer le magnétisme terrestre d'une manière suivie. Or, depuis 1839, sur cinq apparitions remarquables d'étoiles filantes, il en est quatre qui ont été accompagnées de perturbations magnétiques et d'aurores boréales.

7. *Sur l'origine probable des étoiles filantes.*

Mon but n'est pas d'examiner ici la valeur des différentes hypothèses, plus ou moins ingénieuses, qui ont été mises en avant pour expliquer l'origine et les mouvements des étoiles filantes. Nous serons longtemps encore avant de pouvoir prononcer avec quelque certitude sur la nature mystérieuse de ces météores ou, si l'on veut, de ces petits corps planétaires, car leur désignation seule est une des parties les plus épineuses du problème qui reste à résoudre. Je ne me suis proposé ici que de jeter un coup d'œil sur les éléments de solution que nous avons déjà, et d'indiquer ceux qui nous manquent encore et que nous pourrions acquérir.

Je pense que l'on peut énoncer ainsi qu'il suit, les notions que nous possédons sur les étoiles filantes :

1° On les voit généralement à toutes les époques de l'année, dans toutes les régions du ciel, marchant dans toutes les directions et au nombre moyen de 16 environ par heure.

Leur vitesse moyenne est de 6 à 7 lieues par seconde, c'est-à-dire, à peu près égale à la vitesse de la terre dans son orbite.

Leur hauteur moyenne est de 16 à 20 lieues, comme celle des couches supérieures de notre atmosphère, mais la hauteur peut varier dans des limites assez larges.

Leur éclat n'est point l'effet d'une lumière réfléchie.

2° Parmi les étoiles filantes, il en est de *périodiques* qui reviennent à des époques déterminées de l'année, telles que le 10 août et le 12 novembre, et qui constituent des apparitions extraordinaires non-seulement par leur nombre, mais encore par leur direction particulière.

Cette direction est telle que les étoiles filantes semblent, pour tous les lieux de la terre, partir d'un point commun du ciel, centre d'émanation ou de divergence, et se diriger ensuite de préférence du NE. au SO.

Le point de divergence pour les météores du 12 novembre est vers γ du Lion, et, pour ceux du 10 août, il est vers B de la Girafe [1], c'est-à-dire, dans la direction que la terre suit à ces époques, en conséquence de son mouvement annuel dans l'écliptique ; et tous deux sont au-dessus de ce plan.

Telles sont les particularités dont une théorie des étoiles filantes doit pouvoir rendre compte pour mériter quelque confiance. Or, parmi les hypothèses émises jusqu'à ce jour, celle qui attribue aux étoiles filantes une origine cosmique, semble le mieux expliquer les faits observés. Ses partisans considèrent, en général, les étoiles filantes comme de très-petits corps planétaires qui circulent en tous sens dans l'espace, et qui de temps en temps traversent les régions supérieures de

[1] C'est la position que lui assigne sir J. Herschel; d'autres le placent plus près de Persée et de Cassiopée.

notre atmosphère, en dégageant de la lumière et de la chaleur pendant leur passage.

Ces corpuscules planétaires rempliraient, à peu près également, tous les espaces célestes à travers lesquels chemine annuellement notre terre, et circuleraient dans tous les sens; leur vitesse absolue de translation ne nous est pas connue, et probablement elle n'est pas la même pour tous. Comme elle se combine avec celle de la terre, quelquefois additivement, quelquefois soustractivement, on peut supposer que si l'on observait un très-grand nombre d'étoiles filantes, il y aurait une compensation qui donnerait, pour vitesse apparente, la vitesse même avec laquelle la terre parcourt son orbite. Il est à remarquer cependant que cette vitesse moyenne que nous attribuons aux étoiles filantes, en supposant que les effets de leur vitesse absolue s'entre-détruisent, devrait avoir sa direction diamétralement opposée à celle de la terre, et ceci peut servir à mettre l'hypothèse admise à une épreuve, sinon décisive, au moins assez concluante.

Quant aux étoiles filantes périodiques, on pense qu'elles circulent dans des trajectoires comme les planètes, en se groupant par essaims ou plutôt en formant un vaste anneau que traverse annuellement la terre. Si pour un moment l'on suppose lumineux tous les corpuscules compris dans la section que va traverser la terre, on les apercevra de loin comme ramassés en un point dans la direction de la tangente à l'écliptique. A mesure que la terre approchera, tous ces points lumineux se sépareront, par un effet optique bien connu, et parcourront des lignes droites convergentes vers le point du ciel où ils semblaient ramassés d'abord. Or, l'observation montre, en effet, que ce point de rayonnement existe dans les apparitions extraordinaires, et qu'il se trouve dans la direction du mouvement de la terre; seulement les étoiles filantes ne deviennent visibles qu'au moment où elles pénètrent dans notre atmosphère; quant à leur tendance à se porter du NE vers le SO, c'est-à-dire, dans une direction opposée au mouvement de rotation de la terre, ce serait un effet naturel de la composition des vitesses.

C'est encore par la composition des vitesses qu'on doit s'expliquer que les deux points de rayonnement γ du Lion et B de la Girafe, pour les étoiles filantes périodiques d'août et de novembre, ne se trouvent pas dans l'écliptique, mais au-dessus de ce plan par rapport à notre hémisphère. Les météores ne devraient paraître dans le plan de l'écliptique et sur le prolongement de la tangente à l'arc décrit par la terre, que dans le cas où ils n'auraient aucune vitesse propre, et dans celui où cette vitesse serait parallèle à celle du globe; en général leur vitesse propre se combinera avec celle de notre terre. Ainsi, pour les étoiles filantes d'août, dont le point de divergence est sensiblement éloigné de l'écliptique, la vitesse propre doit être assez grande, et ces corpuscules en vertu de cette vitesse descendent vers le plan de notre orbite.

On a pu voir que l'hypothèse généralement admise se soutient assez bien en présence des faits observés jusqu'à ce jour; mais il ne suffit pas que la vérification puisse avoir lieu sur les faits généraux, il faut encore qu'elle s'étende jusqu'aux moindres détails. Il est une objection qui se présente d'abord et qui pourra paraître assez fondée : comment se fait-il que ces milliards de corpuscules que la terre rencontre sur son passage, ne descendent pas jusque sur notre terre, par un effet de la pesanteur, mais semblent au contraire fuir tangentiellement à la surface de l'atmosphère, ou n'en traverser que les couches supérieures [1] ? Aucun observateur ne s'est vanté jusqu'à ce jour d'avoir été à même d'examiner la matière dont est composée une étoile filante, même aux époques où elles se croisaient dans le ciel en nombre si considérable qu'elles répandaient la terreur parmi les hommes; ou bien, s'il s'est présenté quelques assertions semblables, on n'a pas tardé à reconnaître qu'il fallait les attribuer à des méprises. On a cité les aérolithes; mais on a vu des chutes considérables de ces corps sans apparition extraordinaires d'étoiles filantes, ou des apparitions d'étoiles filantes sans chute d'aérolithes. Au reste, ces cas sont assez rares, et l'on peut citer en faveur de l'hypothèse de ces groupes de corpuscules

[1] Je ne sache pas qu'une pareille hypothèse ait été avancée, et cependant elle me paraît très-soutenable.

opaques qui sillonneraient les espaces célestes, différentes observations, faites en différents temps : par exemple, l'observation du 17 juin 1777, rapportée par Messier [1], les passages de petits astéroïdes sur le soleil, observés à différentes reprises par Pastorff [2], etc.

Il me semble qu'on devrait s'attacher à déterminer avec beaucoup plus de soin qu'on ne l'a fait jusqu'ici, les vitesses absolues des étoiles filantes, en tenant compte du mouvement de translation et de rotation de la terre, et à constater les directions de ces vitesses; on devrait encore, dans les observations, reconnaître attentivement à quelle distance apparente du point de divergence les météores deviennent lumineux.

Il serait surtout important d'étudier simultanément, aux jours des apparitions extraordinaires, la marche des météores dans les deux hémisphères. Rien de semblable n'a été fait, ou du moins, je ne connais à ce sujet que la lettre écrite par sir John Herchel à M. Arago, sur les étoiles filantes observées au Cap de Bonne-Espérance, à l'époque du 12 novembre 1836 [3]. Les apparences y étaient tout à fait différentes de ce qu'elles étaient en Europe. On conçoit en effet que, dans l'hypothèse où nous nous sommes placés, les différentes parties de la terre ne sauraient rencontrer à la fois l'ag-

[1] *Voyez* le Catalogue qui suit.

[2] *Voyez* p. 142, t. IX de ma *Correspondance mathématique et physique.* Voyez aussi un mémoire de M. Walker, imprimé aux États-Unis, en 1841 : *Researches concerning the periodical meteors*, etc., in-4°. Ce mémoire remarquable ne m'est parvenu que depuis la présentation de mon travail à l'académie; il renferme des observations faites par M. Mason au moyen d'un télescope dirigé sur les étoiles filantes, et qui porteraient à croire que ces météores ont un volume réel appréciable. D'autres observations ont été faites par le même savant, le 7 août 1833, pendant une occultation d'étoile, sur une quantité de corpuscules qui ont passé sur le disque lunaire, en parcourant des lignes parallèles.

M. Walker a rapproché tous les calculs faits pour la détermination des deux points de convergence pendant les phénomènes d'août et de novembre; et, en appliquant ses calculs aux deux points diamétralement opposés dans le ciel, il trouve comme éléments de position :

Pour août	218°,6	asc. droite;	— 53°,95	déclin.
Pour novembre	329 ,0	»	— 22 , 0	»

[3] Page 32, tom. X de la *Correspondance mathématique* de Bruxelles, et *Comptes rendus de l'institut,* 16 octobre 1837.

glomération de corpuscules répandus sur son passage. De plus, si les météores semblent diverger dans un hémisphère, il doivent dans l'autre, au contraire, converger vers un point diamétralement opposé au premier. Ce sont là des particularités sur lesquelles il convient d'appeler sérieusement l'attention des observateurs.

CATALOGUE NOUVEAU

DES PRINCIPALES APPARITIONS D'ÉTOILES FILANTES.

AV. J.-C.

1768. « L'an 50 du règne de l'empereur Kié ou Li-Koué, c'est-à-dire, l'an 1768, les Chinois virent tomber des étoiles. » Pingré, *Cométographie*, t. I, p. 248. (H.)

686. « Dans le règne de l'empereur Le-Wang., 686 avant J.-C., les étoiles disparurent et les météores tombèrent comme de la pluie. » *Medhurst's china*. Lond., 1838, in-8°, app. n° 1, p. 570. (H.)

214. « In Piceno lapidibus pluit. — Lampades de cœlo ceciderunt. » (C, 2e cat.). Probablement une chute d'aérolithes avec étoiles filantes.

ÈRE CHR.

7. « Dans la 36me année de son règne (de Synin qui commença à régner 29 ans avant J.-C.), il tomba du ciel une pluie d'étoiles au Japon. » *Histoire du Japon,* par Engelb. Kœmpfer. (H.)

280. « Mirum illud spectaculum, imperante Theodosio, stellæ plurimæ invicem agglomeratæ instar examinis, cujus historiam disserte Nicephorus tradit. Ostensum hoc anno 280. » Corn. Gemma, *De naturæ divinis characterismis*, in-8°, 1575, p. 217.

532. « Les étoiles filantes furent si nombreuses du soir jusqu'au matin, qu'il y eut une grande consternation, et l'on fut d'avis qu'on n'avait jamais rien vu de plus extraordinaire. » Chladni, *Feuer-Meteore,* p. 88. M. Herrick cite plusieurs autres autorités au sujet de ce phénomène, et pense que Chladni a eu tort d'en fixer la date en 533. (Q.)

538. 4 (7) *avril*, jour de Pâques [1]. « Le ciel est en feu ; du sang tombe des nues. » Sigebert, *Chronicon*. — Dom Bouquet, *Recueil des historiens des Gaules*, t. III, p. 338. (C.)

558. « Quelque temps après, il y eut une grande pluie d'étoiles, depuis le soir jusqu'au matin, de manière que chacun fut grandement effrayé et s'écriait que les étoiles tombaient. » *Geo. Cedreni Compend. historiarum*, hist. Byz., t. VII, p. 304. (H.)

563. « On voit le ciel en feu. Beaucoup de signes apparaissent. » Grégoire de Tours, *Historia*. — D. Bouquet, t. II, p. 218. (C.)

570. « Ignitas acies cœlo discurrere vidit Italia, conflictus quoque et tubarum sonitus, guttis sanguinis ex alto in terram decidentibus, anno 570. » *De naturæ divinis characterismis*, etc. D. Corn. Gemma, 8°, 1575, p. 217.

577. « On voit dans le ciel des signes ; vingt lueurs paraissent et disparaissent. » Grégoire de Tours. — D. Bouquet, *ibid.*, p. 246. (C.)

De Mairan range cette apparition et la suivante parmi les aurores boréales. *Traité de l'aurore boréale*, p. 181.

582. 29 *mars* (1er avril). « A Soissons, on voit le ciel en feu. Une pluie de sang tombe sur Paris. » Grégoire de Tours — Aimoin — Hermann Contractus, *Chronicon* — *Chroniques de St-Denis*. — D. Bouquet, t. II, 410, t. III, p. 85, 229, 313. (C.)

584. *Décembre*. « Un globe de feu parcourt le ciel dans le milieu de la nuit et répand une vive clarté au loin. — Des lueurs très-vives s'attaquent, se séparent et s'éteignent. Le ciel est tellement éclairé, qu'on croit voir naître l'aurore. » Grégoire de Tours. — Aimoin. — *Chroniques de St-Denis*. — D. Bouquet, t. II, p. 283, 297 ; t. III, p. 95, 243. (C.)

De Mairan a classé ce phénomène parmi les aurores boréales. « Dans ce temps-là parurent vers l'aquilon, pendant la nuit, des rayons brillants de lumière, qui semblaient se choquer et se croiser les uns les autres, après quoi ils se séparaient et s'évanouissaient... et le ciel était si éclairé dans toute la partie septentrionale que, si ce n'eût été la nuit, on eût cru voir paraître l'aurore. » *Traité de l'aurore boréale*, p. 181.

585. 6 *septembre*. « A la 8me lune, le jour Ou-chin, il parut plusieurs centaines d'étoiles coulantes qui tombèrent en se dispersant de tous côtés. » *Catalogue des bolides*, etc., tirés *des livres chinois*, par M. Abel Remusat ; *Journal de phys.*, 1819, t. LXXXVIII, p. 356. (H.)

585. 23 (26) *octobre*. « Pendant *trois nuits* des feux tombent du ciel — un

[1] Le chiffre entre parenthèses indique les dates corrigées conformément au calendrier grégorien.

globe de feu étincelant et produisant un grand bruit tombe sur terre. » Grégoire de Tours — D. Bouquet, t. II, p. 320, 323. (C.)

587. « Des signes paraissent dans le ciel. Un globe de feu tombe sur terre avec un grand bruit. » Grégoire de Tours — Frédégaire, *Chronicum*. — Aimoin. — *Chroniques de St-Denis*. — D. Bouquet, t, II, p. 335, 418; t. III, p. 104, 254. (C.)

N'y aurait-il pas identité entre les deux phénomènes précédents ?

590. *Février* ou *mars* (avant Pâques). « La nuit est tellement éclairée qu'on croirait être au milieu du jour. Des globes de feu parcourent le ciel plusieurs fois pendant la nuit. » Grégoire de Tours—D. Bouquet, t. II, p. 378. (C.)

595. « On voit beaucoup de signes dans le ciel. » Frédégaire — Aimoin — D. Bouquet, t. II, p. 420; t. III, p. 108. (C.)

599. « Des globes de feu parcourent le ciel comme une multitude de lances. » Frédégaire, *vid.* ad ann. 600 — D. Bouquet, t. II, p. 420. (C.)

600. « Les signes qu'on *a déjà aperçus dans les années précédentes,* des globes de feu parcourent la partie occidentale du ciel, comme une multitude d'astres, — comme une multitude de lances enflammées. — Une lumière très-vive a régné toute la nuit. » Aimoin. — Frédégaire. — *Chroniques de St-Denis*. — Hermann Contractus. — Paul Diacre — D. Bouquet, t. II, p. 420, 637; t. III, p. 109, 259, 325. (C.)

611. « Une averse d'étoiles filantes est mentionnée par Sojuti, comme ayant eu lieu cette année. » (H.)

740. « Des signes paraissent dans le ciel, dans la lune et dans les étoiles. » *Annales Xantenses*.—Pertz, *Monumenta Germaniæ historicæ*, t. II, p. 221. (C.)

741. *Février* ou *mars* (avant Pâques). « De nouveaux signes paraissent dans le ciel. » *Gesta regum francorum* — *Annales Metenses* — D. Bouquet, t. II, p. 458, 572, 576, 686. (C.)

744 ou 747. « Et les étoiles se montrèrent en filant en nombre considérable. » *Chron. Saxonicum,* édit. Gibson, 4°. Oxon. 1692, p. 55. (H).

750. « A cette époque arriva un spectacle effrayant, un étrange prodige qui se manifesta dans le ciel. Il commença avec le soir et fut visible pendant toute la nuit, en causant une surprise et une grande terreur à tous ceux qui le virent, car il leur semblait que toutes les étoiles quittaient leur place dans le ciel et descendaient vers la terre. Mais, quand elles approchaient du sol, elles étaient sur-le-champ dissipées, sans causer aucun dommage. Quelques-uns assurent que cet étonnant phénomène fut aperçu sur tout le globe. « *Sancti Nicephori patr. Constantinop. Breviarium hist.* Hist. Byz., scr. corp., t. VII, p. 33. (H.) »

763. *Février.* « Très-forte gelée du 1er octobre au 1er février. On voit tout à coup des étoiles tomber du ciel; elles répandent la terreur et font croire à la fin du monde. » *Ex Chronico Remensi.* — Labbe, *Nova Bibli. manuscript. librorum,* t. I, p. 359. — D. Bouquet, t. V, p. 385 — *Annales Xantenses.* — Pertz, t. II, p. 222. (C.)

764. *Mars.* « Le nombre des étoiles filantes était si grand, que l'on croyait toucher à la fin du monde. » Chladni, *Feuer-Meteore,* p. 88. M. Herrick cite plusieurs autorités, et pense qu'il faut lire 764, et non 763 avec Chladni. (Q.)

M. Chasles cite aussi, pour 764, une apparition d'étoiles filantes qui est probablement la même que la précédente. « Des étoiles tombent du ciel. » *Ex chronico Vezeliacensi.* — Labbe, *Nova bibl.* t. I, p. 394. — D. Bouquet, t. V, p. 385. (C.)

765. 8 *Janvier.* « Anno 1076 (Græcorum; Christi 765) mense chanun posteriori (Januario) die 4, feria 6, stellæ quasi e cœlo decidere visæ sunt. » — *Dionysius patriarcha, in Assemanni Bibliothec. orient.,* t. II, p. 112. Romæ, 1721, folio. (H.)

« Stellæ de cœlo cadere visæ anno Christi 765. Secuta est ingens siccitas. » Corn. Gemma, *De naturæ,* etc., p. 217.

781. « Beaucoup de signes parurent. On dit qu'il y a eu une pluie de sang. » *Enhardi Fuldensis annales.* — Pertz, t. I, p. 359. (C.)

786. « Du sang s'échappe du ciel et de la terre, beaucoup d'autres signes apparaissent. La peur est grande parmi les hommes. — Un présage est envoyé du ciel, par Dieu, et répand la terreur. » *Ex diversis chronicis.* — D. Bouquet, t. V, p. 15, 27, 360, 367. — Pertz, t. I, p. 17, 41, 64, 88, 92. (C.)

786. *Décembre.* « Des lances effrayantes, telles qu'on n'en avait jamais vu, paraissent dans le ciel. On a dit avoir vu pleuvoir du sang. » *Ex chronico Moissiaccensi.* — D. Bouquet, t. III, p. 139; t. V, p. 72. — *Annales Laureshamenses.* — Pertz, t. I, p. 33 et 298. (C.)

A la même époque, des tremblements de terre eurent lieu en Allemagne, et particulièrement en Bavière. — Von Hoff., *Chronik.,* t. I, p. 197.

807. 26 *février* (3 mars). « Des lances, en nombre étonnant, paraissent pendant la nuit. » *Annales Metenses.* — *Adonis chronicon.* — *Annales Nazariani.* — *Ann. rerum francicarum.* — *Ann. Einhardi.* — *Chronique de St-Denis.* — D. Bouquet, t. V, p. 25, 254, 322, 353. — Pertz, t. I, p. 194. (C.)

820. 25 *au* 30 *juillet.* B.

823. « Dans un village de Saxe appelé Frihsazi, vingt-trois métairies sont brûlées par le feu du ciel. La foudre tombe du ciel, quoique serein... De vraies pierres tombent avec la grêle—dans plusieurs lieux, de véritables pierres tombent avec la grêle. » *Annales Eginhardi*—*Annales Fuldenses.* —*Hermanni Contracti chronicon.*—D. Bouquet, t. VI, p. 106, 184, 208, 225.—Pertz, t. I, p. 358. (C.)

Des tremblements de terre en Allemagne accompagnent ces phénomènes.—Von Hoff., *Chronik.,* t. I, p. 198.

827. « Cette défaite avait été présagée par les lances qu'on avait vues *plusieurs fois* parcourir le ciel avec des couleurs de sang et de feu. » *Vita Ludovici Pii*—*Ann. Eginhardi*—*Ann. Fuldenses*—*Chron. de St-Denis* —*Hermanni Contr. chronicon.*—D. Bouquet, t. VI, p. 108, 150, 188, 209, 225.—Pertz, t. I, p. 216. (C.)

829. « Un tremblement de terre à Aix, peu de jours avant Pâques, et un violent ouragan. Une autre comète dans le bélier, et pendant plusieurs jours, un grand nombre de petits feux étincelants comme des étoiles, s'élevaient et tombaient dans l'air; de grandes tempêtes suivirent. » *Chr. Magdeb.* — *Gen. chron. history of the air,* etc. (by Dr Thos. Short), 2 vol. in-8°. Lond., 1749, vol. 1, p. 86. (H.)

836. *Février.* « Des lances admirables paraissent dans le ciel, se dirigeant de l'Orient vers l'Occident. » *Ann. Xantenses.*—Pertz, t. II, p. 226. (C.)

838. 16 (21) *février.* « On voit dans l'air du feu, ayant la forme d'un serpent. *Ibid.*, p. 226. (C.)

839. *Février.* « On voit plusieurs fois dans le ciel des lances de feu, et de diverses couleurs. » *Ann. Bertiniani.*—D. Bouquet, t. VI, p. 201. (C.)

839. 25 (30) *mars.* « De superbes lances apparaissent le soir et remplissent le ciel. » *Ann. Xantenses.* — Pertz, t. II, p. 226. (C.)

839. « Le ciel devient rouge pendant la nuit. Des feux semblables à des étoiles parcourent le ciel — pendant plusieurs nuits, on voit des feux semblables à des étoiles parcourir le ciel — le ciel devient rouge comme du sang, et des feux parcourent les airs. » *Petri Bibliothecarii hist. fran. Ann. Fuldenses.*—*Hermanni Contr. chronicon.*—*Sigeberti chronicon.* —D. Bouquet, t. VI, p. 206, 211, 226, 234.—Pertz, t. I, p. 362. (C.)

839. 8 (13) *mai.* « Pendant la nuit les étoiles courent de toutes parts les unes après les autres. » *Ex Agnelli Libro Pontificali.*—D. Bouquet, t. VI, p. 307. (C.)

840. 28 *mars* (2 avril). « (Au temps de Pâques) le ciel paraît rouge comme du sang—une traînée de feu part de l'Orient, une autre du Nord, et

elles se réunissent — des lances, *semblables à celles de l'année précédente*, paraissent pendant deux nuits. » *Ann. Fuldenses — Hermanni Contr. chronicon.* — *Ann. Xantenses.* — D. Bouquet, t. VI, p. 211, 227. — Pertz, t. II, p. 226. (C.)

841. 25 au 30 *juillet* B.

842. 1er (6) *mars.* « On voit dans le ciel des lances pendant la première heure de la nuit. » *Chron. Fontanellense.* — D. Bouquet, t. VII, p. 40. — Pertz, t. II, p. 301. (C.)

842. 13 (18) *mars.* « Des lances effrayantes paraissent encore dans le ciel, à la seconde heure de la nuit, du côté de l'Orient; elles s'éteignent et renaissent sans intermission. Il y a une grande clarté entre l'Orient et l'Occident; mais ces lances remplissent surtout le Nord. » *Ibid.* — *Ibid.* (C.)

842. 1er (6) *mai.* « On voit encore des lances dans le ciel. » *Ibid.* — *Ibid.* (C.)

848. 27 *novembre* (2 décembre). « On voit des lances dans le ciel au milieu de la nuit. » *Chron. Fontanellense.* — D. Bouquet, t. VII, p. 41. — Pertz, t. II, p. 302. (C.)

848. 27 *décembre* (849, 2 janvier). « On voit encore des lances de feu effrayantes, vers le Nord et l'Orient. » *Ibid.* — *Ibid.* (C.)

855. 21 *octobre.* « Dans cette année (savoir 241) il arriva une chute d'étoiles dans la nuit (c'est-à-dire qui précède le jeudi) dans la nouvelle lune (le premier quartier) du Dsehumadi II, et qui dura depuis le commencement de la nuit jusqu'à l'aurore; il y eut en même temps des tremblements de terre dans le monde entier. » *Tarich el Mansury,* cod. 521. Acad. sci., p. 51, cité par Fraehn, dans une communication à l'académie de St-Pétersbourg, déc. 1, 1837 — Institut, no 252, p. 350, oct. 25, 1838. (H).

Dans le catalogue de M. Chasles, on lit pour le même jour (avec la correction grégorienne). « Une multitude de feux semblables à des pointes parcourent le ciel pendant toute la nuit. » *Ann. Fuldenses.* — *Hermanni Contr. chron.* — D. Bouquet, t. VII, p. 165 et 234.

856. 17 (21) *octobre.* « Des feux semblables à des pointes parcourent le ciel pendant toute la nuit. » *Petri Bibliothecarii hist. franc. abbreviata.* — D. Bouquet, t. VII, p. 158. (C.)

N'y aurait-il pas identité entre ce phénomène et le précédent?

819. *Août, sept. oct.* « Des lances paraissent dans le ciel dans les mois d'août, septembre et octobre. » *Ann. Bertiniani.* — D. Bouquet, t. VII, p. 75. — Pertz, t. I, p. 463. (C.)

De Mairan, d'après Leibnitz, range le même phénomène au nombre des aurores boréalcs. *Traité de l'aurore boréale*, p. 182.

861. 10 (5) *mars*. « Des lances de feu paraissent dans le cicl. » *Chron. Andegavense.* — *Chron. Lemovicense.* — *Ann. S. Columbæ Senonensis*. D. Bouquet, t. VII, p. 238, 234. — Pertz, t. I, p. 103. (C.)

870. « Pendant plusieurs nuits le ciel est rouge comme du sang; des lances de feu s'attaquent. » *Ann. Fuldenses.* — *Herm. Contr. chron.* — D. Bouquet, t. VII, p. 175, 235. (C.)

873. « A Brescia, ville d'Italie, il a plu du sang pendant trois jours et trois nuits. » *Ann. Fuldenses.* — *Chron. Herm. Contr.* — *Iperii chron.* — D. Bouquet, t. VII, p. 178, 236. — D. Martène et Durand, *Thesaurus novus anecdotorum*, t. VII, col. 523. (C.)

899. 18 (13) *novembre*. « Dans l'année 286, il y eut en Égypte un tremblement de terre le mercredi 7 du mois de Sulkade, depuis le milieu de la nuit jusqu'au matin, et les étoiles qu'on nomme schuhub (le météore lumineux) s'agitèrent d'une manière extraordinaire, en se mouvant de l'est à l'ouest, et du nord au sud, de façon qu'aucun mortel ne pouvait jeter les yeux sur le ciel. » *Elmacini histor. Seracen.*, arab. et latin., *op. Erpenii*, p. 181, d'après M. Fraehn, l'*Institut*, n° 252, p. 350. (H.)

900. « Stellæ visæ sunt undique tanquam ex alto in horizontis immum profluere circa poli cardinem, omnes fere inter sc concurrerc. » Ex *brevi Chronico Radbodi, episc. Traj.*, inter acta 85 ordinis S^{ti}-Bened., sæc. V, p. 26. — *Recueil des hist. des Gaules*, t. IX, p. 86 (C., 2e cat.).

901. 30 *Nov*. « L'hémisphère entier était plein de météores qu'on nomme étoiles filantes, le 9 du Dhu'lhajja (288e année de l'Hégyre) [25 nov. 901], depuis minuit jusqu'au matin; la surprise des spectateurs fut considérable cn Égypte. « *Modern part of the Universal History*. 8°, vol. II, p. 281. Lond. 1780. (H.)

902. 30 *Octobre*. « Dans la lune Dyhada de l'année 289, mourut le roi Ibrahim Ben Ahmet, et dans la même nuit, on vit un nombre considérable d'étoiles, qui, comme si elles eussent été lancées dans les airs, partaient d'un point culminant et se précipitaient à droite et à gauche sous forme de pluie. C'est à cause de ce phénomène que cette année a pris le nom d'*année des étoiles*. » Conde, *Hist. de la domination des Maures en Espagne*, t. I, p. 397, d'après M. Fraehn, qui rapporte eette date au 24 ou 25 octobre 902, v. s. — V. Hammer, *Comptes rendus*, 1837, t. I, p. 293. (Q.)

M. Herrick produit encore la citation suivante : « Anno Dominieæ in-

carnationis 902, urbs Tauromenis a Saracenis capta est. Eodem anno in nocte visi sunt igniculi in modum stellarum per aera discurrentes, etc. » *Chronicon Romualdi II, archiepisc. Salernitani : in Muratori Rer. Ital. Scr.*, t. VII, p. 160. (H.)

912 ou 913. « Je me souviens que dans l'année 290 (de l'Hégyre, commençant le 4 déc. 902), on vit en Égypte des météores brûlants qui se répandaient dans le ciel et remplissaient toute l'étendue; ils causèrent une grande terreur et ils augmentèrent continuellement [1]. Peu de temps après, un grand manque d'eau se fit ressentir dans toute la contrée : le Nil ne monta que de 15 coudées et il se manifesta des violents bouleversements, qui ruinèrent la dynastie des Toulounis en Égypte. Dans l'année 300 (commençant le 17 août 912), les mêmes phénomènes furent aperçus dans toutes les parties du ciel. La crue du Nil fut mauvaise, et il y eut des troubles et de l'agitation dans la contrée. Ce sont certainement des signes très-forts, mais ils sont communs à toutes les régions, et ne sont point particuliers à l'Égypte. Nous avons vu un retour des mêmes phénomènes dans la présente année 596 (commençant le 22 octobre 1199). Au commencement de l'année on vit les étoiles courir par le ciel, et ensuite les eaux furent très-basses. Pendant la même année le souverain de l'Égypte fut détrôné par son oncle Melic-Aladel. » *Relation de l'Égypte,* par Abd-Akatif, et traduite par M. Sylvestre de Sacy. Paris, 1810, 4°, liv. 2, chap. 2, p. 340. (H.)

Dans le second catalogue de M. Chasles, on lit aussi : « Igneæ faces in cælo et stellæ micantes discurrentesque præter consuetudinem visæ sunt. »

913. 2 (8) *février.* « (Jour de la purification) il est arrivé un grand miracle; les étoiles volaient d'une manière merveilleuse. » *Hepidanni monachi S. Galli ann. breves — Ann. Sangallenses majores.* — Duchesne, *Hist. Franc. Scriptor.*, t. III, p. 474. — Pertz, t. I, p. 77. (C.)

917. « Des lances couleur de sang paraissent dans le ciel. » *Acta sanct. ordinis S. Bened.* Part II, sæcul. IV, p. 230. — D. Bouquet, t. IX, p. 144. (C.)

918. 1er (7) *février.* « Des lances de feu de diverses couleurs paraissent dans le ciel, et courent successivement les unes sur les autres. » *Orderici Vitalis,* lib. VII — *Hugonis flor. chron.* — D. Bouquet, t. VIII, p. 322; t. IX, p. 16. — Duchesne, t. III, p. 347. (C.)

[1] M. Herrick fait observer que si la date est exacte, ce phénomène est autre que celui mentionné précédemment pour 902.

919. 1er (7) *février*. « Des lances de feu de diverses couleurs paraissent dans le ciel, pendant presque toute la nuit. » *Ann. S. Columbæ Senonensis.* — Pretz, t. I, p. 104. (C.)

924. 25 *ou* 30 *juillet* B.

927. *Mars.* « Au mois de mars, des armées de feu apparaissent dans le ciel. Ce prodige fut suivi d'une peste. » M. De Reiffenberg, t. VII des *Mém. de l'acad. de Brux., sur la statistique anc. de la Belgique*, p. 63.

Ce phénomène est probablement le même que celui reporté par M. Chasles au mois de mars 927. « On voit à Reims des lances de feu dans le ciel, avant le lever du jour, un dimanche. » *Frodoardi historia* — *Ejusd. chron.* — D. Bouquet, t. VIII, p. 164 et 184.

931 ou 934, 19 *octobre*. « Indictione 4, defunctus est Joannes abbas II, kal. Aprilis, fer. 2. Et in ipso anno apparuerunt signa in cœlo de stellis, quæ videbantur hominibus aliæ cadere, aliæ fulgere sicut faculæ, xiv die intrante mense octobri luna 2. » Notes trouvées dans un calendrier et imprimées à la fin du *Chronicon Cavense : Muratori Rer. Itat. Scriptor.*, t. XXVI. Milan. 1723, t. VII, p. 961. (H.)

14 *octobre*. « On voit des lances de feu parcourir le ciel. » *Frodoardi hist. et chron.* — *Chron. Virdunense* — *Ann. Casitanes.* — D. Bouquet, t. VIII, p. 166, 189, 290. — Labbe, t. I. — Pertz, t. III, p. 172. (C.) Ce phénomène est évidemment le même que celui rapporté plus haut d'après M. Herrick, quand on fait la correction grégorienne.

933. 25 *ou* 30 *juillet* B.

933. *Octobre.* « Le 3 du Sulkade de l'an 323, il y eut en Égypte un tremblement de terre, et les étoiles lumineuses étaient dans un mouvement violent. » *Eutychii annal.*, t. II, p. 529. (H.)

937. 14 *février*. « Depuis le chant du coq jusqu'au jour, des lances de sang paraissent de toutes parts dans le ciel. » *Chron. Hugonis flor.* — *Orderici Vitalis*, lib. VII — *Chron. Turonense* — *Chron. Sigeberti* — *Ann. S. Columbæ Senonensis.* — D. Bouquet, t. VIII, p. 313 ; t. IX, p. 17, 52. — Duchesne, t. III, p. 348. — Pertz, t. I, p. 105. (C.)

940. *Décembre.* « Dans la nuit d'un dimanche, on voit dans le ciel des lances de diverses couleurs. » *Frodoardi chron.* — D. Bouquet, t. VIII, p. 194. (C.)

944. « Des globes de feu parcourent les airs; quelques-uns ont incendié des maisons. » *Frodoardi chron.* — D. Bouquet, t. VIII, p. 198. (C.)

954. 6 (12) *mai*. « Plusieurs ont vu pleuvoir du sang. « *Ann. S. Columbæ.* — Pertz, t. I, p. 105. (C.)

965. 12 (18) *mai.* « Dans presque tous les lieux du royaume où il y a des églises, le feu du ciel est tombé sans bruit, sans tonnerre. On a vu des croix sur les vêtements des hommes. » (C.)

979. 28 *octobre* (3 novembre). « Pendant toute la nuit on voit des lances de feu dans le ciel. » *Chron. Sigeberti* — *Breve chron. Remense* — Labbe, t. I, p. 359. — D. Bouquet, t. IX, p. 39, 315. (C.)

Ce phénomène est rangé parmi les aurores boréales, par De Mairan, p. 191.

990. « Les étoiles se battent entre elles. » *Ditmari chron.* — D. Bouquet, t. X, p. 123. (C.)

993. « Les étoiles se battent entre elles. » *Ex chron. Saxonico* — D. Bouquet, t. X, p. 228. (C.)

1000. 29 *mars* (4 avril). « (Le vendredi saint) on voit dans beaucoup de lieux des lances de feu. Un dragon paraît le soir dans les nuages. » *Ex miraculis S. Ayili, inter acta sanct. S. Bened., sæc.* II, p. 326. — D. Bouquet, t. X, p. 365. (C.)

1001. « Un tremblement de terre eut lieu en Suisse et fut accompagné d'un grand nombre de météores lumineux. » — Von Hoff, *Chronik der Erdbeben,* t. I, p. 205.

1002. *Décembre.* « Vers le coucher du soleil, un serpent parcourt les airs, et l'on voit des lances de feu dans le ciel. » *S. Petri viv. Senonensis chronicon.* — *Glabri Rudolfi hist.,* lib. II. — D. Bouquet, t. X, p. 20, 222. (C.)

1009. 10 (16) *avril.* « Le dimanche des Rameaux, des gouttes de sang pénétrèrent les vêtements des hommes. » *Chron. Saxonicum.* — D. Bouquet, t. X, p. 229. (C.)

1022. 22-24 (28-30) *juin.* « (Avant la fête de St-Jean-Baptiste) pendant trois jours, du sang pleut du ciel. » *Hist. franc. fragmentum.* — D. Bouquet, t. X, p. 212. (C.)

1029. *Juillet ou août.* « Cette année, au mois de Redjeb (mois d'août), il tomba beaucoup d'étoiles avec un grand bruit et une vive lueur. » *Comptes rendus,* t. I, p. 293. (Q.)

M. Herrick, en rappelant le même passage, fait observer que le mois de Redjeb commence le 16 juillet. Le bruit dont il est question, se rapporte probablement à une chute d'aérolithes ou de météores ignés.

1057. « Des pierres d'une grosseur étonnante tombent avec la grêle. » *Herm. Contr. chron.* — D. Bouquet, t. XI, p. 22. (C.)

On peut douter s'il s'agit ici d'aérolithes ou de gros grêlons.

1058. 1er (8) *novembre*. « Il pleut du sang sur Paris. » *Chron. Will. Godellii.* —*Chron. S. Columbæ Senonensis.*— D. Bouquet, t. XI, p. 283, 293.— Pertz, t. I, p. 105. (C.)

1059. « Il pleut du sang sur Paris. » *Chron. Turonense.*—D. Bouquet, t. XI, p. 348. (C.)

1060. « M. Deparavey écrit qu'on trouve, dans une ancienne *Histoire de l'Anjou,* l'indication d'une chute remarquable d'étoiles filantes pour l'année 1060. Le mois dans lequel l'événement arriva n'est point indiqué par l'auteur qui a fourni à M. Deparavey ces renseignements. » *Comptes rendus,* t. IV, p. 532. (Q.)

M. Herrick cite le même passage.

1090. « L'an 1090, les étoiles filantes se montrèrent en nombre considérable pendant plusieurs nuits consécutives. » Muncke, *Dict. de Gehler,* t. VIII, p. 1025. (Q.)

Selon M. Herrick, il faudrait lire peut-être 1096 au lieu de 1090.

1093. *Avril.* « Des étoiles tombent du ciel à l'Occident. » *Ann. Beneventani.* Pretz, t. III, p. 182. (C.)

On lit encore dans le 2e catalogue de M. Chasles : « Pridie nonas Aprilis circa diluculum stellæ perplures de cœlo simul cecidisse in terram visæ sunt, inter quas unam maximam labi in terram. »

1094. 4 (10) *avril.* « On a vu des étoiles tomber du ciel. » *Ib.*—*Ib.,* p. 183. (C.)

« Eodem tempore, tot stellæ de cœlo cadere visæ sunt, quod non poterant numerari. Inter quas quum unam magnam quidem labi in Gallia gens stuperet, notatoque loco, aquam ibi fudisset, fumum cum stridoris sono de terra exire, obstupuit vehementer. » *Matth. Paris mon. alb. angli hist. major.*, etc., fol. Lond. 1640, p. 18.

« L'année 1094 fut remarquable pour le nombre et la forme des étoiles coulantes, qui semblaient se heurter entre elles en forme de conflit. » Sir J. Hayward, cité dans l'*Hist. d'Angl.* de Guthrie; in-fol. 1744, vol. I, p. 423.

M. Herrick, après avoir donné les deux citations qu'on vient de lire, ajoute que le phénomène pourrait bien se rapporter à l'année suivante. Il paraît régner ici une grande confusion dans l'indication des années.

1095. 10 *avril.* « Déjà avant la comète de Clermont, les étoiles avaient annoncé le mouvement de la chrétienté, car d'innombrables yeux les virent en France, le 5 avril 1095 [1], tomber du ciel aussi pressées que la grêle. » (Q.)

[1] M. Herrick corrige la date du 25, donnée dans les *Comptes rendus de* 1836, t. III, p. 145. M. Chasles écrit aussi les 4 et 6 avril.

Nous renverrons pour de plus amples renseignements sur cette apparition, qui paraît avoir été très-remarquable, aux catalogues de MM. Herrick et Chasles.

1096. 10 *avril*. « De nombreuses étoiles filantes se montrèrent pendant plusieurs nuits consécutives. » Chladni, *Feuer-Meteore*, p. 88. — Kæmtz, *Meteor*, t. III, p. 231. (Q.)

« On vit durant plusieurs nuits pleuvoir des étoiles par intervalles, mais si dru et menu, qu'on eût dit que c'étaient des bluettes du débris des orbes célestes. » De Mezeray, *Abrégé chron. de l'hist. de France*. Amst. 1755, in-4°, t. II, p. 156.

« In 1096 nono (qu. nonis) Aprilis in depositione sancti Ambrosii (aprilis 4?) visæ fuerunt in multis locis frequenter in illa nocte stellæ, quæ ceciderunt de cœlo, et in ascensione Domini, quæ fuit in illo et eodem anno, et in festivitate sancti Ambrosii, cecidit magna nix. » *Chron. Parmense*, in Muratori, *Rer. It. script.*, t. IX, p. 760. (H.)

4 (10) *avril*. « Presque toutes les étoiles courent comme la poussière emportée par le vent. » *Chron. Remense*. — D. Bouquet, t. XII, p. 274. (C.)

1097. « Les étoiles tombent du ciel comme de la grêle. Ce présage répand la terreur. Une disette et une grande mortalité s'en suivent dans tout le royaume. » *Hist. Andegavensis fragm.* — D. Bouquet, t. XII, p. 491. (C.)

1098. « Apparuerunt et aliæ stellæ, quasi jacula inter se emittentes. » (C, 2e catal.)

1104. « Complures stellæ de cœlo in terram cadere visæ. Faces ardentes, jacula ignita, ignis volans, sæpius per aera ferri conspecta sunt, etc. (C, *ibid.*)

1106. 19 *février*. « Pridie idus februarii apud Barum Italiæ oppidum conspectæ sunt aliquot stellæ in cœlo per diem, nunc quasi inter sese concurrentes, nunc quasi in terram cadentes. » *Hist. eccle. Magdeb.*, t. VI, p. 1712.

« Une comète fut visible en février, de 3 à 9 heures, pendant 25 jours à la même heure... en Judée on vit décroître cette comète pendant 50 jours. Peu après les étoiles parurent pleuvoir du ciel. » *Clark's Mirrour*. (H.)

De Mairan considère ce phénomène comme une aurore boréale. *Traité de l'aur. bor.*, p. 538; peut-être y avait-il effectivement aurore boréale avec étoiles filantes?

1122. 11 *avril* « Hoc interea tempore, anno Domini incarnationis ejus 1122,

pridie nonas Aprilis, quarta vigilia noctis, cum fratres nocturnalem synaxim decantarent, stellæ de cœlo innumerabiles cadere, et quasi pluere visæ sunt ubique per totum orbem terrarum. » *Chron. sacri monasterii Casinensis,* lib. 4, cap. 79, in Muratori *Rer. It. scr.,* t. IV, p. 546. (H.)

« Stellæ innumeræ quasi pluere visæ sunt pridie nonas aprilis hora matutina. » *Anonymi monachi Cassinensis breve Chronicon,* in Muratori, *Rer. It. scr.,* t. V, p. 61.

« Indictione decima quinta stellæ innumerabiles visæ sunt cadere per totum orbem pridie... aprilis, hora matutina. » *Chron. Fossæ novæ,* in Muratori, *Rer. Ital. scr.,* t. VII, p. 868. (H.)

1123. 4 (11) *avril.* « Une quantité innombrable d'étoiles tombent du ciel et pleuvent de toutes parts sur la terre. » *Chron. Cassinense,* lib. IV, cap. 79.

Ce phénomène semble être le même que le précédent.

1143. « Signa quoque in cœlo apparuisse ferunt, globos igneos variis in locis emicuisse, et deinde alia cœli parte se condiderunt. » (C, 2e cat.)

1186. 30 *juin* (8 juillet). « Grêle de pierres à Mons, le 30 juin. Le poids de ces pierres excédait une livre. » *Mém. de l'acad. de Brux.,* t. VII, p. 64 du *Mém. sur la stat. de l'anc. Belgique.*

1199. *Voyez* au sujet de cette apparition de météores, ce qui est dit plus haut de celle de 912.

1202. 26 *octobre.* « L'an 599, dans la nuit du samedi dernier Moharrem (1202, 26 oct.), les étoiles jetaient des vagues au ciel, vers l'est et vers l'ouest; elles volaient comme des sauterelles dispersées de droite et de gauche; cela dura jusqu'à l'aurore. Le peuple était en détresse, etc. » *Comptes rendus,* t. IV, p. 294. (Q.)

M. Herrick ajoute plusieurs autres citations à la précédente.

1223. « De Bologne on voit tomber sur Rome une pluie de sang miraculeuse; ceux qui la voient et l'entendent sont dans la stupeur. » *Chron. Andrensis monasterii.* — D'Acheri, *Veterum aliquot script. spicilegium,* t. IX, p. 647. (C.)

1243. 2 *août.* « Et eodem anno, videlicet septimo calend. Augusti, fuit nox serenissima, aerque purissimus, ita quod lactea, sicut solet placidissima nocte hyemali contingere, manifeste apparebat, luna existente octava. Et ecce stellæ cadere de cœlo videbantur, velociter sese jaculantes huc et illuc. Non tamen, ut de more contingit, quædam foculæ per modum stellarum subruentes (quod, sicut determinatum est in libro metheorum Aristotelis, naturaliter contingit) sicut fulgur ex tonitru : sed in uno

instanti, præter solitum, triginta vel quadraginta salitare vel cadere viderentur, ita scilicet, quod duæ vel tres simul uno tramite, volare se mentirentur. Unde, si veræ stellæ fuissent (quod nullius sapientis est sentire) nec una in cœlo remansisset. » *Matt. Paris Mon. Angli hist. major*, fol. Lond. 1640, p. 602. — Herrick, *American Journ.*, n° 82, p. 361. (Q.)

1366. 30 *octobre*. « Eodem anno (1366) die sequenti, post festum xi millia virginum, ab hora matutina usque ad horam primam, visæ sunt quasi stellæ de cœlo cadere continua et in tanta multitudine, quod nemo narrare sufficit. » *Chron. ecclesiæ Pragensis*. — De Boguslawski, dans les *Annales* de Poggendorff, t. 48, p. 612. (Q.)

1398. « Anno Domini 1398, multæ stellæ ad modum ignis ceciderunt, quas Asub vocant. Tunc pestis totam fere Italiam invasit. » *Ann. Forolivienses*, in Muratori, *Rerum Ital. scr.*, t. XXII, p. 200. (H.)

1399. *Octobre*. « Anno Domini 1399. Eclipsis solis facta est secundo calend. octobris. Stellæ quoque instar ignis de cœlo cadentes in plerisque Italiæ locis visæ sunt. » *Ann. Forolivienses*, in Muratori, *Rer. Ital. scr.*, t. XXII, p. 200. (H.)

1451. 7 *août*. « Le 27 juillet (Julien 1451), ou le 7 août (Grégorien), est également remarquable par une grande quantité d'étoiles filantes. » M. Éd. Biot, *Comptes rendus*, t. XII, p. 986.

1533. 24 *octobre*. (B.)

1602. 27 *octobre*. (B.)

1602. 16 *novembre*. (B.)

1635, 1636 *en été*. « Tota æstate anni 1635, non minus quam anni 1636, hujusmodi indicia se prodiderunt : nempe stellarum ardentium in cœlo aberrantium magnus concursus, et in terram prolapsio.» Diermerbroeck, *Op. omnia* fol. Ultraj., 1685 : *de Peste*, p. 10. (H.) Tremblement de terre en août 1635. Von Hoff, *Cronik*, t. I, p. 290.

1640. 4 *avril*. « Tremblement de terre en Hollande, dans le Brabant, en France, etc., accompagné de météores lumineux. » Von Hoff, *Chronik*, etc., t. I, p. 294.

1665. 9 *janvier*. « Januarii nona, anno 1665, circa primam diei vigiliam, lapsæ sunt e cœlo in civitatem plures flammæ ignitæ, tum acerrimo gelu, etc. » *Ann. de Foulon*. — *Corresp. mathém. de Bruxelles*, t. III, p. 231.

1716. 18 *août*. « Des météores furent aperçus dans toute l'Europe, de 8 h. du soir à 3 h. du matin. *On august* 18, 1716, *meteors were seen all over*

Europe, from 8, p. m. to 3 a. m. Rev. W. B. Clarke, *in London's Mag. nat. hist.*, 1834, vol. 7, p. 294.

1717. *4 janvier.* « Il y eut une pluie de feu au Quesnoy. » *On january 4, 1717, there was a shower of fire at Quesnoy.* Ibid. [1]

1726. 19 *octobre.* « La nuit du samedi, 19 octobre 1726, parut à Liége un phénomène extraordinaire, qui dura pendant plus de deux heures. La lune était alors au dernier quartier, et par conséquent l'hémisphère était privé de lumière. Cependant sur les 8 h. du soir, on vit le ciel tout en feu, en sorte que l'on pouvait facilement lire et distinguer les objets. Ce phénomène a paru dans presque toute l'Europe. » *Continuation du recueil héraldique*, p. 27. — *Corresp. math. de Brux.*, t. III, p. 231.

Ce phénomène pouvait bien n'être qu'une aurore boréale. De Mairan, p. 542.

1737. *Mai.* « Météores ignés à Louvain, pendant un tremblement de terre. Von Hoff, *Chronik*, etc., t. I, p. 395.

1741. 5 *décembre.* « Krafft rapporte qu'il observa, le 25 novembre 1741 (style jul.), à St-Pétersbourg, beaucoup d'étoiles filantes pendant une nuit sereine et un froid très-vif qui avait fait descendre jusqu'à 0° le thermomètre de Fahrenheit. » Musschenbroeck, *Introd. ad phil. nat.*, t. II, p. 1061. (Q.)

1743. 15 *octobre.* « Nuit claire, grande apparition d'étoiles filantes entre 9 et 10 heures; toutes s'élançaient du SO. vers le NE, etc. » M. Herrick, qui mentionne cette apparition, semble croire qu'il y a erreur dans la direction. Nous copierons textuellement. « A clear night, great shooting of stars between 9 and 10 o'clock, all shot from SW. to NE. [Qu. NE. to SW.]. One like a comet in the meridian very large, and like fire, with a long broad train after it, which lasted several minutes; after that was a train like a Row of thick small stars for twenty minutes together, which dipt N. » *Gen. chronological hist. of the air,* etc., by Dr Thos. Short. Lond., in-8°, vol. II, p. 313.

1777. 17 *juin.* « Messier rapporte que le 17 juin 1777, vers midi, il vit passer sur le soleil, pendant cinq minutes, un nombre prodigieux de globules noirs. Ces globules n'étaient-ils pas aussi des astéroïdes? » M. Arago, *Annuaire* de 1836, p. 297. (Q.)

[1] M. Herrick mentionne ces deux phénomènes sans les comprendre dans son catalogue, *The Amer. Journal*, n° 2, avril 1841, p. 362. Nous n'avons pas été aussi sévère en les comparant aux apparitions antérieures, dont plusieurs doivent inspirer certainement moins de confiance.

Voici quelques nouveaux renseignements au sujet de cette apparition ; nous les tirons d'une lettre que M. B. Valz, directeur de l'observatoire de Marseille, a bien voulu nous adresser. « A la page 29 (1er *Catalogue des étoiles filantes*) est une indication que j'ai transmise à M. Arago, tirée des *Mémoires de l'académie de Paris*, pour 1777 ou suiv., au sujet, je crois, d'une éclipse de soleil, car je ne pourrais pour le moment le vérifier. Cette célèbre apparition fut aussi aperçue en France par Flaugergues, *Conn. des temps*, an XII, p. 409, et *Magasin encyclopédique*. Elle fut vue aussi sur l'Océan, entre les tropiques, 15 jours après le départ de Cayenne, d'après l'ouvrage intitulé *Déportation et naufrage* d'Aimé Paris, chez Maradan, p. 242, et dans le *Voyage à Cayenne*, par Pitou Deporte. Paris 1805, t. II, p. 188. »

1779. 9 au 10 *août*. On lit ce qui suit, dans le t. LXX des *Transactions phil.* de Londres. « On a remarqué généralement, dit sir W. Hamilton, que l'atmosphère, cette nuit, a été remplie, quelques heures après l'éruption (du Vésuve), de météores lumineux qu'on appelle étoiles filantes. Ces météores se dirigeaient généralement dans un sens horizontal, en laissant après eux une traînée lumineuse qui disparaissait promptement ; cette nuit a été très-pure et remarquable par l'éclat des étoiles ; on n'y a pas aperçu le plus léger nuage. Cette espèce de feu électrique a semblé sans danger, et n'a jamais atteint la terre, tandis que celui du nuage noir volcanique de la dernière nuit a paru extrêmement malfaisant, et semblable en cela à celui qui accompagne les orages où gronde la foudre. » (Q.)

1781. 8 *août*. « Dans la nuit du 8 août 1781, on vit un grand nombre de météores, et ils se montraient en général du NO. au SE. » M. Herrick, *Comptes rendus*, t. V, p. 848. (Q.)

1784. 24, 26 et 27 *juillet*. « 24 Vesp. plurimæ stellæ cadentes. — 26, stellæ cadentes frequentiores. — 27, a meridie et vesperi nubenilæ albæ ad horizontem, stellæ cadentes copiosæ. *Éphémérides de Manheim* pour 1784, pag. 671. Voyez d'autres citations dans notre premier catalogue. (Q.)

1784. 6 et 9 *août*. « Augustus 6, stellæ cadentes frequentiores in omni plaga. — 9, stellæ cadentes crebro visæ. » *Éphémérides de Manheim*, p. 671. (Q.)

Dans les deux dernières apparitions, la direction générale des météores est vers l'OSO.

1785. 27 *Juillet*. « Nombreuses étoiles filantes à Prague. » *Éphémérides de Manheim*, pour 1785, p. 568. (Q.)

1789. 10 *août*. Je dois à l'obligeance de MM. Colla et Bianchi de Parme, la connaissance du passage suivant, dans lequel le célèbre Spalanzani mentionne une apparition extraordinaire d'étoiles filantes, dont il fut témoin dans une ascension nocturne qu'il fit sur le sommet du Cimone, l'une des montagnes les plus élevées des Apennins. « Une heure et demie avant l'aube (du 10 août 1789) j'avais atteint cette sommité ; la lune se cachait déjà sous l'horizon ; mais les ténèbres furent à tout instant éclaircies par un lumineux et agréable spectacle. Quand j'arrivai aux hêtres, la nuit s'obscurcit et peu après un groupe de nuages orageux, poussé par un vent impétueux de l'ouest, couvrit notre horizon et répandit un déluge de pluie et de grêle menue ; pendant la bourrasque, les éclairs étaient si fréquents et si vifs, et le fracas du tonnerre si fort au milieu de ces rochers retentissants, qu'il semblait que l'air entier fût en feu et que cette partie de la montagne allât s'abîmer. Mais, une heure après, le ciel redevint serein, excepté quand j'approchai du Cimone, il recommença à se couvrir de nuages. Étant ensuite parvenu à la cîme, je commençai à voir à travers l'obscurité de la nuit plusieurs flammes volantes, ou comme on dit des feux follets, dans le haut de l'atmosphère ; la plupart se montraient à mon zénith. A en juger à l'œil, ils ne me paraissaient pas plus bas que ces feux follets que j'avais vus autrefois dans la plaine et sur le bord même de la mer. Je ne trouvai pas que leur vitesse fût plus grande. Je continuai à les admirer, jusqu'au commencement du jour, et toujours avec les mêmes circonstances. J'en tirai la conclusion que ces feux ne diffèrent pas sensiblement, soit pour la distance, soit pour la rapidité, d'autres semblables que nous voyons pendant les nuits du fond des plaines, et l'on est forcé de convenir que ces météores s'enflamment à des hauteurs beaucoup plus grandes qu'on ne le croit communément. » V. Spalanzani, *Viaggi alle due Sicilie*, T. V, p. 89.

1798. 9 *août*. « Pendant la grande chaleur qui développa la maladie pestilentielle de l'été dernier 1798, les petits météores ou étoiles filantes furent incroyablement nombreux durant plusieurs nuits, vers le 9 août. Presque tous marchaient du NE. au SO., et se succédaient si rapidement, que l'œil d'un spectateur curieux était presque constamment en action. » *Comptes rendus*, t. V, p. 848. (Q.)

1798. 14 au 15 *octobre*. « Brandès observe à Goettingue un grand nombre d'étoiles filantes dans les observations simultanées qu'il fait avec Benzenberg. » (Q.)

1798. 7 *décembre*. « Le 7 décembre 1798, dit Brandès, pendant la dernière

nuit de mon voyage, j'ai compté 480 étoiles filantes. Au commencement de la nuit, il y en avait plus de 100 par heure, et cela dura pendant plus de trois heures, dans une étendue qui était loin de former la cinquième partie du ciel. Parfois il y en avait sept par minute. » (Q.)

1799. 9 *au* 10 *août.* « Brandès observa, dans l'espace de deux heures, 29 étoiles filantes, dont 25 avaient une direction parallèle du NE. au SO. » (Q.)

1799. 11 *au* 12 *novembre.* « Une quantité considérable d'étoiles filantes fut observée en Amérique, par M. De Humboldt, dans une région du ciel qui s'étendait à 30° environ des deux côtés de l'Orient. Elles se dirigeaient assez généralement dans le même sens, et laissaient derrière elles des traînées lumineuses de 8 à 10 degrés de longueur, qui persistaient pendant 8 à 10 secondes. » Ce phénomène remarquable fut observé aussi dans d'autres contrées. (Q.)

1801. 8 *août.* M. Herrick, dans le n° 76, p. 335, du Journal américain de Silliman, rapporte l'extrait suivant d'une lettre du docteur Joseph Priestley, et croit qu'il se rapporte à une apparition extraordinaire d'étoiles filantes. « Le 8 août dernier, je fus appelé hors de chez moi pour observer un singulier genre d'éclairs; assurément c'étaient moins des éclairs que des météores; car les traits étaient d'une certaine durée et plusieurs répandaient un nombre prodigieux de globes de feu. Une de ces *traînées* de lumière, car on ne pouvait pas bien les nommer *traits*, ressemblait beaucoup à une fusée. Elle s'élevait de l'horizon et s'étendait jusqu'au zénith; et il s'échappa de toutes ses parties, dans diverses directions, de petits globes de feu qui, par une illusion optique, semblaient se lier à leur point de départ au moyen de filaments de feu. Ils allaient à une certaine distance et puis s'évanouissaient. C'était un brillant feu d'artifice. Ces traits, plus ou moins remarquables, mais tous différents des éclairs ordinaires, continuèrent à se montrer pendant longtemps, et je ne doute pas qu'ils n'appartinssent aux météores.

1803. 20 *avril.* « En 1803, depuis 1 heure jusqu'à 3 heures du matin, on vit en Virginie et dans le Massachusset, des étoiles filantes tomber en si grand nombre, dans toutes les directions, qu'on aurait cru assister à une pluie de fusées. » Peu de jours après (le 26) eut lieu la pluie de pierres près de l'Aigle, département de l'Orne, dans laquelle tombèrent environ 2000 pierres, dont la plus grosse pesait de 17 à 18 livres. (Q.)

1805. 23 *octobre.* « On vit un nombre considérable d'étoiles filantes en Allemagne. Le 20 et le 22, on avait vu des aurores boréales, et le 21 un météore igné en Silésie. (Q.)

1806. 10 *au* 11 *août*. Des météores ont été observés en très-grand nombre, en Angleterre, par MM. Forster et Howard. (Q.)

1809. 10 *août*. On lit dans le n° 67, p. 179, du Journal américain, un extrait des observations météorologiques d'Édimbourg pour 1809, qui contient des détails curieux sur un phénomène qui, s'il n'appartient directement aux étoiles filantes, est du moins d'un grand intérêt par la date de son apparition. A la suite d'un orage, le ciel s'étant couvert, à 1 $^1/_2$ heure du matin, l'on vit d'épais nuages noirs qui étaient sillonnés par des éclairs partis des régions inférieures. Plus bas flottaient de légers nuages qui semblaient lumineux; ils paraissaient pleins de points lumineux étincelants et très-mobiles, qui brillaient parfois comme des étoiles à travers un nuage vaporeux. Quelques-uns croissaient graduellement, puis s'éteignaient; mais l'un s'accrut tellement qu'il égala Vénus en grandeur et en éclat. Ce corps lumineux se mouvait avec une rapidité incroyable le long du bord de la masse où il se montra. Un autre brillant météore de même espèce se manifesta dans un nuage semblable à une distance considérable. Il fut distinctement observé par le professeur Stevely, que les éclairs ne partaient pas du nuage lumineux, mais qu'ils émettaient une lumière d'une couleur pâle phosphorique.

1811. 18 *mars*. Le ciel offre un aspect tout particulier; M. Forster remarque de nombreuses étoiles filantes. (Q.)

1811. 10 *août*. M. Forster observe de nouveau un grand nombre d'étoiles filantes, qui laissent derrière elles des traînées lumineuses. (Q.)

1812. *Novembre*. M. Fournet a fait connaître à l'académie des sciences de Paris que, dans la première moitié de novembre 1812, il a aperçu, en allant de Coblence à Bonn, une quantité considérable d'étoiles filantes. (Q.)

Le 15 novembre, bolide avec traînée lumineuse qui fut aperçu dans toute l'Allemagne. Kœmtz *Meteorol.*, t. III, p. 284.

1813. 11 *août*. Étoiles filantes nombreuses en Angleterre, *Corresp. math.*, t. IX, Th. Forster. (Q.)

Il est aussi parlé de cette apparition dans le n° 68 du Journal américain, p. 357.

1813. 8 *novembre*. Météore lumineux et beaucoup d'étoiles filantes. (Q.)

1815. 10 *août*. Chladni rapporte cette apparition extraordinaire dans son ouvrage, *Feuer-Meteore*, p. 89. (Q.)

1818. 14 *août*. Ce phénomène a été enregistré par M. le docteur Forster. (Q.)

1818. 19 *novembre*. « Le 13 novembre, on vit un aérolithe brillant à Gosport, de même que le 17; le 19 novembre, on y observa beaucoup d'étoiles filantes. » Kœmtz *Meteorologie*, t. III, p. 287. (Q.)

1819. 6 *août.* « Dans la nuit du 6 août, on vit en mer un aérolithe se dirigeant du NE. ou SO; il fut précédé et suivi de l'apparition d'un grand nombre d'étoiles filantes. » Kœmtz, t. III, p. 287. (Q.)

D'après des registres météorologiques tenus à Gosport, le mois d'août a donné incomparablement plus d'étoiles filantes que les autres mois, pendant les années 1819, 1820, 1824 et 1825, *American journal*, nº 68, p. 356.

1819. 13 *août.* Apparition d'étoiles filantes près d'Amherst dans le Massachusset. (Q.)

1820. 9 *août.* Dans la nuit du 9, nombre considérable d'étoiles filantes à Gosport. (Q.)

1820. 2 *septembre.* M. Forster observe beaucoup d'étoiles filantes. (Q.)

1820. 12 *novembre.* « Un violent orage éclata en Russie, à la suite duquel on vit un météore lumineux très-remarquable; on observa aussi beaucoup d'étoiles filantes. » Kœmtz, t. III, p. 289. (Q.)

1822. 9-10 *août.* M. Herrick cite le passage suivant, extrait d'une histoire des séances du conseil de salubrité de New-York, par le docteur Richard Pennel. « Dans la nuit du 9 au 10 (août 1822), j'ai observé nombre de météores filants, *shooting meteors. Americ. journ.*, nº 76, p. 336.

10 *septembre.* « Une explosion se fit entendre à Carlstadt en Suède; on vit des éclairs et des étoiles filantes d'une grandeur remarquable. On trouva des pierres météoriques en plusieurs endroits. » Kœmtz, t. III, p. 291. (Q.)

1822. 12 *novembre.* « Plusieurs aérolithes à Potsdam et à Tancha, près de Leipzig. Le soir un grand nombre d'étoiles filantes. » Kœmtz, *ibid.* et Olbers, dans l'Ann. de 1838 de Schumacher. (Q.)

1822. 25 *novembre.* « Le duc de Wurtemberg vit, vers 10 heures du soir, une quantité considérable d'étoiles filantes, se dirigeant du S. au SO. » Gruithuisen, *Astr. Jahrb.*, 1840, p. 13. (Q.)

1823. 10 *août.* Cette apparition extraordinaire est rapportée par Brandès. (Q.)

Vers la même époque, bolides en différents lieux. Kœmtz, *Meteor.*, t. III, p. 292.

1823. 15 *août.* « On observa beaucoup d'étoiles filantes à Tubingue. »

Le 7, le 9 et le 12, chute d'aérolithes. La direction de celui du 9 est seule indiquée; elle était du NE. ou SO. (Q.)

1824. 12 *août.* « Depuis le 12, les petits météores, dits étoiles filantes, sont tombés avec une rapidité remarquable. Cette nuit ils sont nombreux et s'élancent dans l'atmosphère avec un mouvement rapide et presque toujours vers le SO (Journal de Th. Forster). (Q.)

Du 11 au 12, bolides dans les Alpes et en Toscane.

15, étoiles filantes se dirigeant encore vers le SO.

1825. Nous inscrirons ici l'année 1825, pour les étoiles filantes aperçues au mois d'août, comme il a été dit plus haut, au sujet de l'apparition de 1819.

1826. 3 *août.* « Cette nuit a été remarquable par la fréquence des étoiles filantes, et doit être inscrite dans le catalogue des apparitions remarquables de ces météores. » Olbers, dans l'Ann. de Schumacher pour 1838. (Q.)

On vit aussi des bolides en Silésie et près de Leipzig. Kœmtz, t. III, p. 295. Le météore vu près de cette dernière ville allait de l'ENE. à l'OSO., de même que les étoiles filantes qui le suivaient.

1826. 10 *août.* « Il y eut une apparition peu ordinaire d'étoiles filantes dans la nuit du 10 août. » La citation est tirée des registres de l'observatoire de Gosport. (Q.)

1826. 14 *et* 15 *août.* « M. Jules Graziani a observé à Rome, deux années consécutives, en 1826 et 1827, un nombre tout à fait inusité d'étoiles filantes dans les nuits du 14 et du 15 août. En 1826, il en compta plus de 50 par heure dans les deux nuits indiquées. » (Q.)

La plupart semblaient se diriger du NE. au SO.

Vers la même époque tombèrent plusieurs bolides. Kœmtz, *Meteorol.*, t. III, p. 298.

1826. 6 *au* 7 *novembre.* « On vit à Ténériffa beaucoup de bolides. » (Q.)

1827. 14 *et* 15 *août.* Voyez ce qui a été dit plus haut pour les observations de l'année 1826. (Q.)

Dans ce même mois tomba en Chine un aérolithe d'une grandeur extraordinaire. Kœmtz, *Meteorol.*, t. III, p. 296.

1828. 10 *août.* M. Forster observe un grand nombre d'étoiles filantes à la suite d'un jour de vent et de pluie. (Q.)

1829. 14 *août.* On vit à Gumbinnen, pendant un orage, trois bolides; et le même jour eut lieu la chute d'un aérolithe près de Deal, Nouvelle-Jersey. (Q.)

Cette date ne devrait peut-être pas figurer au catalogue, quoiqu'elle se rapporte à deux événements remarquables par leur simultanéité.

1830. 7 *décembre.* « M. Raillard écrit qu'il observa une apparition extraordinaire d'étoiles filantes dans la nuit du 7 décembre 1830. » (Q.)

1830. 12 *au* 13 *décembre.* On compta près d'Heiligenstadt, dans un court espace de temps, environ 40 bolides, qui se dirigeaient vers le SE. » (Q.)

1831. 10 *août.* Pendant un ouragan terrible qui s'étendit sur les Indes occidentales, on vit d'innombrables globes de feu tomber des nuages. (Q.)

1831. 13 *novembre.* « Vers 6 heures du matin, on vit à Bruneck, dans le

Tyrol, un grand nombre d'étoiles filantes et un météore lumineux, qui fut observé aussi à Munich, à Stuttgard, Insprück, etc. M. Bérard a été témoin de la même apparition, qui a été vue aussi en Amérique : il estime que, pendant plus de 3 heures, il s'en est montré, terme moyen, deux par minute. (Q.)

1832. 11, 12 *et* 13 *novembre*. Cette apparition très-remarquable a été aperçue par toute l'Europe et l'Amérique ; la direction était du NE. au SO. (Q.)

1833. 10 *août*. « 10 août 1833, entre 10 heures et minuit, étoiles filantes et météores, dans le Worcestershire. » (Q.)

1833. 12 *novembre*. « Cette apparition a été surtout remarquable en Amérique ; la quantité des étoiles filantes était telle qu'elle répandit l'effroi parmi le peuple.

On en doit de bonnes descriptions à MM. Herrick et Olmsted (*voyez* le Journal de Silliman).

On remarqua que les météores semblaient émaner d'un point près de γ du Lion. (Q.)

1833. 11 *au* 12 *décembre*. « Dans la nuit du 11 au 12 décembre, on vit à Parme une grande quantité d'étoiles filantes de différentes grandeurs, qui se dirigeaient presque toutes avec une grande vitesse vers le SSE. Vers 10 heures et $^1/_4$, entre les seules constellations du Bélier et du Taureau, on en compta environ une dizaine. »

La nuit du 14 au 15 décembre fut aussi remarquable par ses météores. » Colla, *Giornale astronomico per* 1838, p. 61.

1834. 10 *août*. « Un nombre extraordinaire de brillants météores ou étoiles filantes fut vu dans quelques parties de cette contrée (Wilmington, Delaware) ; » de belles et nombreuses étoiles filantes sont aussi aperçues à Bruxelles. (Q.)

1834. 13 *au* 14 *novembre*. « Beaucoup d'étoiles filantes et de bolides dans l'Amérique du nord. » On remarque encore un point rayonnant dans la constellation du Lion. (Q.)

1835. 2 *janvier*. « M. Wartmann cite une apparition extraordinaire d'étoiles filantes à Mornez près de Genève. » (Q).

1835. 8 *et* 10 *août*. « La soirée du 10 août a été remarquable à Bruxelles par un grand nombre d'étoiles filantes. »

« Un semblable phénomène a été observé aussi aux États-Unis, le 8. août. » (Q.)

1835. 13 *novembre*. « Beaucoup d'étoiles filantes et de bolides dans l'Amérique du nord. »

« Un météore incendie une grande ferme de Belley (dép. de l'Ain). »

M. Delezenne aperçoit à Lille une étoile filante plus grande et plus brillante que Jupiter. » (Q.)

1836. 8, 9 *et* 10 *août*. Le nombre des étoiles filantes vues en Belgique et en France a été considérable, mais surtout aux États-Unis, où, d'après M. Herrick, elles tombèrent à raison d'à peu près 150 par heure. (Q.)

M. Walferdin dit que la direction était de l'O. à l'E.

1836. 11 *au* 14 *novembre*. Le nombre des étoiles filantes n'a été réellement bien remarquable qu'à Breslau, où dans la nuit du 13 au 14, de 3 à 6 heures du matin, on observa 146 étoiles filantes. (Q.)

A Bogonslowsh, du 12 au 13, les météores se montraient dans le Lion et se dirigeaient vers la grande Ourse.

1837. 9 *et* 10 *août*. Cette apparition, surtout dans la soirée du 10, a été très-remarquable en Europe et en Amérique. Les météores semblaient généralement diverger d'un même point. (Q.)

1837. 12, 14 *et* 15 *novembre*. Nombre d'étoiles filantes assez remarquable; aurore boréale dans la nuit du 14 au 15, en France, en Angleterre et en Italie. En Amérique, la direction générale des météores partait d'un point dans la tête du Lion. (Q.)

1838. 2 *janvier*. « M. Wartmann fait connaître qu'il y a eu, aux Planchettes et à la Chaux-de-Fonds, une apparition extraordinaire d'étoiles filantes. » (Q.)

1838. 20 *avril*. « Nombreux météores observés le soir à Knoxville (Tennesée, Amérique.) 154 météores ont été comptés par deux observateurs entre 10 heures du soir et 4 heures du matin. » *Bibliothèque univ. de Genève*, déc. 1839, p. 261. — *Americ. Alm.* Boston, in-8°, 1839.

1838. 10 *au* 11 *août*. « Apparition remarquable d'étoiles filantes, en Belgique, en France, en Italie, en Autriche et aux États-Unis; dans ces derniers pays on a compté jusqu'à 50 et 60 météores par heure. (Q.) La direction était en général du NE. au SO.

Le 9, tremblement de terre en Illyrie; le 10, secousse à Milan, qui agit sur l'aiguille magnétique. Colla, *Giorn. Astr.*, 1840, p. 109.

1838. 18 *octobre*. M. Malbos écrit à l'académie des sciences de Paris que, dans la matinée du 18 octobre, il a vu successivement un grand nombre d'étoiles filantes, toutes s'élançant à peu de chose près de la même partie du ciel et se dirigeant vers l'est. (Q.)

1838. 13 *et* 14 *novembre*. Nombre considérable d'étoiles filantes observées en Allemagne, en Angleterre et en Amérique. Cette apparition est accompagnée d'une aurore boréale observée par sir J. Herschel. (Q.)

Le 14 matin, à Brême, le point de rayonnement est vers les constellations du grand et du petit Lion.

1838. 5 *et* 6 *décembre*. M. Flaugergues, le 6 décembre, observe à Toulon, entre 8 heures 55 m. du soir et 9 heures 15 m., 42 étoiles filantes; toutes paraissaient s'échapper d'un point situé alors au zénith. Sur ces 42, trente et une ont suivi des directions parallèles.

M. Herrick rapporte qu'à Newhaven (États-Unis), le 7, entre 8 et 9 heures du soir, deux observateurs ont compté 93 étoiles filantes, et 71 dans l'heure qui suivit. Les trois quarts de ces météores semblaient *venir* d'un point du ciel situé près de la chaise de Cassiopée.

Dans la soirée du 8, on observe encore beaucoup de mét. à Brux. (Q.)

Dans la soirée du 7, M. Colla observe également, à Parme, un grand nombre de météores. *Giornale Astr. per* 1840, p. 91.

1839. 2 *janvier*. M. Bravais, qui faisait partie de l'expédition scientifique du Nord, cite cette nuit comme ayant été très-remarquable, à Bossekop, par les étoiles filantes et par une magnifique aurore boréale (B., t. VIII, p. 44).

L'aurore boréale fut aussi aperçue à Milan, où l'on remarqua, de plus, des pert. magn.; et il y eut une éruption du Vésuve. *An. de Brux.,* 1842.

1839. 10 *août*. « Les étoiles filantes du 9 et 10 août 1839, furent aperçues dans les deux hémisphères. Les récits qui ont été faits de ces deux apparitions remarquables ont acquis trop de publicité pour qu'on les rapporte ici. » Tremblement de terre en Savoie. *Ann. de l'obs. de Brux.,* 1841, p. 267.—*Bull. de l'acad. de Brux.,* t. VI, 2e partie, p. 247. — Colla, *Giorn. Astr.,* 1841, p. 92 et 103.

Le point de rayonnement était dans Cassiopée, et la direction vers le S, et le SO. *Sill.*, nº 78, p. 305.

1840. 2 *janvier*. « Dans la nuit du 2 au 3 janvier, vers le matin, M. Duprez observe à Gand, un grand nombre d'étoiles filantes. Aurore boréale à Genève et en Écosse. Perturbations magnét. à Prague. « *Bull. de l'acad. de Brux.,* t. VII, 1re partie, p. 94. *Ann. de l'obs. de Bruxelles,* 1842.

1840. 9 et 10 *août*. Grand nombre d'étoiles filantes en Europe et en Amérique. Le point commun de divergence semble être entre Cassiopée et Persée. *Bul. de l'acad. de Brux.,* t. VII, 2e partie, p. 134.—*Giorn. Astr.,* 1841, p. 107.

1841. 10 *août*. Le retour périodique des étoiles filantes du 10 août a été constaté en Belgique, en France, en Angleterre, en Allemagne et aux États-Unis. On a de plus observé, dans ce dernier pays, une légère aurore boréale. *Bulletin de l'acad. de Brux.,* t. VIII, 2e partie, p. 215.

TABLEAU RÉSUMÉ

DES PRINCIPALES APPARITIONS D'ÉTOILES FILANTES.

ANNÉE.	DATE.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE de bolides ou aérolithes.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE d'aurore boréale.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE de tremblement de terre.
Avant Jésus-Christ. 1768	?			
686	?			
214	?	Aérolithes.		
Après Jésus-Christ. 7	?			
280	?			
532	?			
558	?			
585	6 septembre.			
590	février ou mars.	Bolides.	Aurore boréale.	
599	?	—	—	
600	?	—	—	
611	?			
744 ou 747	?			
750	?			
763	février.			
764	mars.			
765	8 janvier.			
820	25 ou 30 juillet.			
823	?	Aérolithes.		Tremblem^t de terre.
829	?			—
839	13 mai.			
841	25 ou 30 juillet.			
855	21 octobre.			Tremblem^t de terre.
856	21 —			

ANNÉE.	DATE.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE		
		de bolides ou aérolithes.	d'aurore boréale.	de tremblement de terre.
Après Jésus-Christ. 899	18 novembre.			Tremblem[t] de terre.
900	?			
901	30 novembre.			
902	30 octobre.			
912 ou 913	?			
913	8 février.			
924	25 ou 30 juillet.			
931 ou 934	19 octobre.			
933	25 au 30 juillet.			
935	octobre.			Tremblem[t] de terre.
944	?	Bolides.		
990	?			
993	?			
1001	?	Bolides.		Tremblem[t] de terre.
1029	juillet ou août.	Aérolithes.		
1060	?			
1090	?			
1093	avril.	Bolides.		
1094	10 —	—		
1095	10 —			
1096	10 —			
1097	?			
1098	?			
1104	?		Aurore boréale.	
1106	19 février.		—	
1122	11 avril.			
1123	11 —			
1143	?	Bolides.		

ANNÉE.	DATE.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE de bolides ou aérolithes.	d'aurore boréale.	de tremblement de terre.
Après Jésus-Christ. 1199	?			
1202	26 octobre.			
1243	2 août.			
1366	30 octobre.			
1398	?			
1399	octobre.			
1451	7 août.			
1533	24 octobre.			
1602	27 —			
1602	16 novembre.			
1635	Été.			Tremblem^t de terre.
1636	—			
1640	4 avril.	Bolides.		Tremblem^t de terre.
1665	9 janvier.			
1716	18 août.			
1737	mai.	Bolides.		Tremblem^t de terre.
1741	5 décembre.			
1743	15 octobre.			
1777	17 juin.			
1779	10 août.			Éruption du Vésuve.
1781	8 —			
1784	24-27 juillet.			
1784	6-9 août.			
1785	27 juillet.			
1789	10 août.			
1798	9 —			
1798	14-15 octobre.			
1798	7 décembre.			

ANNÉE.	DATE.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE		
		de bolides ou aérolithes.	d'aurore boréale.	de tremblement de terre.
Après Jésus-Christ. 1799	9-10 août.			
1799	11 novembre.			
1801	8 août.			
1803	20 avril.			
1803	23 octobre.	Bolide.	Aurores boréales.	
1806	10 août.			
1809	10 —			
1811	18 mars.			
1811	10 août.			
1812	novembre.	Bolide.		
1813	11 août.			
1813	8 novembre.	Bolide.		
1815	10 août.			
1818	14 —			
1818	19 novembre.	Aérolithes.		
1819	6 août.	—		
1819	13 août.			
1820	9 —			
1820	2 septembre.			
1820	12 novembre.	Bolide.		
1822	9-10 août.			
1822	10 septembre.	Aérolithes.		
1822	12 novembre.	—		
1822	23 —			
1823	10 août.	Bolides.		
1823	13 —	Aérolithes.		
1824	12 —	Bolides.		
1825	août.		Aurore boréale.	

ANNÉE.	DATE.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES		
		ACCOMPAGNÉE		
		de bolides ou aérolithes.	d'aurore boréale.	de tremblement de terre.
Après Jésus-Christ. 1826	3 Août.	Bolides.		
1826	10 —			
1826	14-15 —	Bolides.		
1826	6 novembre.	—		
1827	14-15 août.	Aérolithe.		
1828	10 —			
1829	14 —	Aérolithes.		
1830	7 décembre.		Aurore boréale.	
1830	12 —	Bolides.	—	
1831	10 août.	—	—	
1831	13 novembre.	—		
1832	12-13 —	—	Aurore boréale.	
1833	10 août.	—		
1833	12 novembre.			
1833	12 décembre.		Aurore boréale 15.	
1834	10-15 août.	Bolides.	Aurore boréale.	
1834	13 novembre.	—		
1835	2 janvier.			
1835	8-10 août.			
1835	13 novembre.	Bolides.		
1836	8-10 août.		Aurore boréale.	
1836	11-15 novembre.		—	
1837	9 et 10 août.			
1837	12-15 novembre.		Aurore boréale.	
1838	2 janvier.			
1838	20 avril.			
1838 *	10 août.	Bolides.		Tremblem[t] de terre.

* Les astérisques indiquent que l'aurore boréale a été accompagnée de perturbations magnétiques.

ANNÉE.	DATE.	APPARITION D'ÉTOILES FILANTES ACCOMPAGNÉE de bolides ou aérolithes.	d'aurore boréale.	de tremblement de terre.
Après Jésus-Christ. 1838	18 octobre.		Aurore boréale.	
1838	15 novembre.		—	
1838	6-7 décembre.		—	
1839 *	2 janvier.		—	Éruption du Vésuve.
1839	10 août.			Tremblem[t] de terre.
1840 *	2 janvier.		Aurore boréale.	—
1840 *	10 août.			
1841 *	10 —	Aérolithes.	Aurore boréale.	

NOTES.

(Je donnerai ici, comme complément à mon travail, l'extrait d'une lettre de M. Chasles, relative aux résultats de ses dernières recherches sur les apparitions anciennes des météores.)

« J'ai quelques notes qui m'auraient servi, si j'avais fait un second catalogue, comme j'en avais d'abord le dessein ; j'éprouve un grand plaisir à vous les transmettre. Elles se composent :

1° De divers extraits du livre de Lycosthène ;

2° De quelques faits puisés dans le *Recueil des historiens des Gaules ;*

3° D'extraits de l'*Histoire des antiquités de Paris*, par Sauval; note qui m'a été communiquée par M. le capitaine de vaisseau Duperrey.

Je devais rechercher, dans les diverses chroniques que je n'avais pas encore explorées, les récits que Lycosthène rapporte sans en indiquer les auteurs; j'espérais pouvoir donner à un certain nombre de ces faits des dates de mois que Lycosthène a omises; je n'ai pas donné suite à ce dessein.

Prodigiorum ac ostentorum Chronicon per Conradum Lycosthenem.
Bas., 1557, in-fol.

Av. J.-C.
1857. Quo tempore Phaeton in Italiam venit, Italia tribus locis arsit multis diebus.
1741. Cecidit ignis de cœlo, et cunctas oves puerosque hiobi consumpsit.
1510. Apparuit Moysi dominus, dum oves pasceret, in rubo ardenti, cui tamen ignis nequaquam nocebat (ut capite 3 Exodi legimus).
» Per noctem columnam ignis quasi facem lucentem.
1475. Misit dominus ignitos serpentes, quorum ictibus obierunt multi.
1473. In terram decidit grando ingens, cui ignis mixtus.....
1460. Misit dominus lapides magnos de cœlo.
912. Ignis de cœlo consumpsit quinquaginta viros.
913. Curru igneo receptus est in cœlum.
642. Crebri cecidere de cœlo lapides.
614. Nubem magnam a Septentrione venientem, ignemque collectum.....
467. Flammam magno lumine ab Euleusine illuxisse.....
464. Lapis in Aegis fluvio de cœlo ruit.
463. Cœlum ardere visum.

461. Cœlum iterum ardere visum plurimo igni, portentaque alia.....
460. Iterum cœlum ardere visum.
459. In Piceno lapides pluit.
» Aqua sanguine commixta fluit.
458. Cœlum iterum ardere visum.
409. In hiera noctu ignes extitere....
403. Quidam et lapidis casum ad earum rerum eventum prodigio fuisse ferunt.
348. Chasma ingenti incendio decidit in terras.
342. Repente cœlum scindi visum est, et supra navem multum lucidissimumque ignem effundi.
332. In urbe quippe rivi sanguinis, follibus flare incipientibus, per ignem fluere.
234. In Piceno flumen sanguine fluxit. In Thuscia cœlum arsit.
221. In Piceno flumen sanguine effluxit, apud Thuscos cœlum ardere visum.
214. In Piceno lapidibus pluit. — Lampades de cœlo ceciderunt.
212. Legiones armatæ in Ianiculo visæ etiam, quæ tamen mox cum ad arma concursum est, evanuerunt.
204. Spicæ cruentæ a Metensibus visæ.
» Fax ardens in cœlo...
203. Crebro de cœlo lapidatum est.
201. Fax ardens in cœlo visa.
200. Lapidibus pluit.
197. In Lucanis cœlum ardere visum.

Ap. J.-C.
16. Ignitæ trabes cadere de cœlo.
48. Cœlum enim mirum in modum ardere visum est.
72. Ad XI Cal. Junii visi sunt per aerem diversis cœli regionibus vagari et armatæ acies tranare nubila.
162. Ignis ab Oriente ad Occidentem in cœlo ferri visus est.
171. Ignis de cœlo cecidit.
400. Cœlum ardere visum est.
412. Fulgor quidam simul in cœlo apparuit.
454. Cœlum efficitur rubeum ut ignis...
565. Multa signa in sole et luna apparuerunt.
567. Hastæ igneæ in cœlo visæ sunt.
570. Igneæ acies in cœlo per Italiam visæ sanguinem emanentes.
580. Ignis per cœlum discurrere visus est.
603. Signum sanguineum in cœlo apparuit, quasi hasta sanguinea et lux clarissima per totam noctem cunctis apparuit.
765. Iterum stellæ de cœlo cadere visæ.
778. Pridie Cal. Febr. acies apparuere.
803. Acies, quæ miræ magnitudinis, in aere visæ sunt.
808. IV Cal. Mart. apparuerunt acies.
837. Lapides grandine mixti e cœlo lapsi creduntur.
871. Nubes in aere IV Idus Augusti velut exercitus vibratis invicem igneis spiculis concurrerunt.

912. Igneæ faces in cœlo, et stellæ micantes discurrentesque præter consuetudinem, visæ sunt.

930. XVI Cal. Mart. mane circa gallorum cantum usque ad illuscentem diem, conspectæ sunt per totam cœli faciem acies sanguineæ, in quadam Galliæ regione.

956. Lapis miræ magnitudinis de cœlo jactus.

963. Iterum lapis ingens e cœlo cecidit.

979. Igneæ acies in cœlo visæ sunt per totam noctem V Cal. Nov.

1011. Fax ardens instar turris cum magno fragore e cœlo visa est cadere.

1039. VIII Idus Aprilis, visa est in cœlo inter australem et orientalem plagam ignea trabs, miræ magnitudinis, quæ... visa est in terram cadere.

1034. Monstra cœlitus apparuere, visus est equitum discurrens exercitus, cujus tamen vestigia nullo modo poterant agnosci.

1093. Jaculum ignitum a Meridie ad Aquilonem per cœlum ferri visum est Calendis Augusti, 1ª noctis hora.

» Pridie Nonas Aprilis circa diluculum stellæ perplures de cœlo simul cecidisse in terram visæ sunt, inter quas unam maximam labi in terram.

1094. Jaculum ignitum (comme ci-dessus).

1098. Apparuerunt et aliæ stellæ, quasi jacula inter se emittentes.

1104. Complures stellæ de cœlo in terram cadere visæ. Faces ardentes, jacula ignita, ignis volans, sæpius per aera ferri conspecta sunt... Igneæ acies, turmæ equitum, peditum cohortes, civitates, enses, gladii, arma cruenta in cœlo visa, invicem conflixere.

1106. Paulo post Idibus videlicet Februarii, stellæ visæ sunt in cœlo per diem, nunc quasi inter se concurrentes, nunc quasi in terram cadentes.

1116. Hora noctis 1ª igneæ acies a Septentrione in Orientem in cœlo apparuerunt, deinde per totum cœlum sparsæ plurima noctis parte videntibus miraculo et stupori fuerunt.

1118. XIII Cal. Jan. 1ª hora noctis igneæ acies a Septentrione in Orientem vergentes in cœlo visæ sunt, deinde... (comme ci-dessus).

1143. Signa quoque in cœlo apparuisse ferunt globos igneos variis in locis emicuisse, et deinde alia cœli parte se condiderunt.

1157. Magna signa in cœlo versus Aquilonem, species quasi ignearum facularum, et humani cruoris similitudo rutilantis.

1158. Sabbato infra octavas Paschæ.... videbantur et audiebantur quasi sagittæ in ipsam columnam defigi...

1165. VIII die Augusti de cœlo pluvia sanguinea decidit.

1194. Lapides de cœlo cum pluvia cadentes. Corvi etiam immensæ multitudinis in aere de loco ad locum volitantes cum rostris vivos atque ardentes carbones portare visi sunt, quibus domos incendebant.

1197. Lapides cum pluvia de cœlo ceciderunt.

1198. Circa festum Joannis Baptistæ, ros in nocte de cœlo cadens, mellis dulcedinem superabat, tantæque magnitudinis lapides de cœlo ceciderunt.

1307. IV Cal. Martii, nocte apparuerunt acies in cœlo miræ magnitudinis.

1309. Polis perpetua ardens per cœlum delabitur.

1344. Chasma vel ignis de cœlo cecidit.

1352. Cœlestis trabs priore ardente parte per cœlum labi visa.

1353. Cœlestis flamma post solis occasum inter Zephirum atque Austrum latissime, terribileque

ostentans incendium, tandem murmure magno per cœlum ruit. Anno item proximo flamma cœlestis longum per se trahens extinctum licuitem a Septentrione in Austrum repente ferre visa.

1375. Cœlum tota nocte crebro ardere visum.

1478. In aere pugnantium magnis viribus acies. Post aliquot deinde menses diversi generis cruces ac globi ignei, qui in terram cadentes rerum vestigia conspicientibus multis reliquerunt, visa sunt.

1520. Trabs ardens horrendæ magnitudinis in cœlo conspecta est, quæ desuper in terram sese demittens, consumpsit plurima.

1531. In cœlo signa ignea ac cruenta diversi generis visa sunt, ac sanguineæ guttæ ex nubibus in terram ceciderunt.

1535. Armatæ acies visæ sunt.

— tres trabes igneæ in aere sereno visæ sunt.

Recueil des historiens des Gaules.

T. IX, p. 86. Anno 900. Stellæ visæ sunt undique tanquam ex alto in horizontis immum profluere circa poli cardinem, omnes fere inter se concurrere. (Ex *Brevi Chronico* Radbodi episc. Traject., inter acta 85, ordinis 5, Bened. sæc. V, p. 26).

P. 16. Anno 912. Deinde post quinque fere annos, Kal. Februarii igneæ acies visæ sunt in cœlo diversorum colorum.....

T. XVII, p. 48. Anno 1198. Mense Julio, lapides enim visi sunt de cœlo cadere ad quantitatem nucum majorum, et in quibusdam locis ad quantitatem ovorum, et etiam fama referente, majores. (Rigord, *De Gestis Philippi Augusti.*)

*Extrait de l'*HISTOIRE DES ANTIQUITÉS DE PARIS, par Sauval, *tom. II, liv. X, pag. 555.*

587. *Le premier de l'an*, à minuit, après une grande pluie, l'on vit en l'air une grosse malle de feu étincelante qui errait çà et là.

1382. Vers le collége du cardinal Le Moine, on vit en l'air de gros tourbillons de feu, roulant au-dessus de Paris.

1465. Les troupes du duc de Bourgogne tenaient la ville bloquée, lorsque, la nuit du 22 septembre, parut un météore qui épouventa les assiégés, d'autant plus qu'on le vit comme sortir du camp ennemi. Il vint tomber dans les fossés proches de l'hôtel d'Ardoise, situé alors sur les remparts de la porte St-Antoine.

1465. Le 18 novembre suivant, un autre météore sur les 6 heures du matin. Il tomba brûlant, etc., etc.

Étoiles filantes observées en Chine.

(M. Éd. Biot a présenté à l'Institut de France, dans sa séance du 31 mai dernier, un catalogue général des étoiles filantes et météores observés en Chine pendant 24 siècles, depuis le VIIe siècle avant J.-C. jusqu'au milieu du XVIIe de notre ère. Nous regrettons vivement que ce catalogue ne soit pas encore publié. Voici quelques-uns des résultats que l'auteur en a déduits.)

« Les mois qui contiennent le plus grand nombre d'observations sont ceux de juillet et d'octobre. Les apparitions de beaucoup d'étoiles filantes ensemble sont moins nombreuses dans les textes chinois que je ne l'aurais pensé. Il n'y a au plus que cinquante apparitions en masse clairement énoncées (sur plus de six cents observations relatées) ; et, en général, elles ne semblent pas soumises à une période évidente de retour régulier. Quelques-unes de ces apparitions ont même, d'après les circonstances décrites, une ressemblance sensible avec les aurores boréales, quoique les observateurs fussent généralement placés dans des parallèles inférieurs au 40e et au 41e degré, limite nord de la Chine. Cependant on remarque la périodicité d'une apparition d'étoiles filantes en grand nombre, observée quatre fois de l'an 820 à l'an 841, et ensuite cinq fois de l'an 924 à l'an 933, entre le 20 et le 25 juillet (Julien), ou, avec la correction grégorienne, entre le 25 et le 30 juillet du calendrier actuel. Avant cette époque, trois apparitions de météores isolés se voient entre les mêmes jours, aux années 352, 568, 642, et plus tard on en compte 13, toujours entre les mêmes jours, dans les années 1006, 1011, 1019, 1045, 1047, 1048, 1059, 1068, 1070, 1073, 1076, 1091, 1131. Le 27 juillet (Julien) 1451 ou 7 août (grégorien) est également remarquable par une grande quantité d'étoiles filantes. Au XVIIe siècle, en 1602, on trouve une grande apparition d'étoiles filantes, le 7 novembre (julien). Cette date, qui correspond au 16 novembre (grégorien), est peu éloignée de celle du 13 ou du 14 novembre, signalée à l'attention des observateurs modernes. Je pourrais citer encore les dates du 27 octobre 1602 et du 24 octobre 1533, ainsi que celles d'autres apparitions de beaucoup d'étoiles filantes observées dans les deux siècles précédents, vers le commencement de novembre, etc. » (*Comptes rendus*, tome XII, p. 986.)

M. Biot a donné un supplément à son premier travail, comprenant, de l'an 960 à l'an 1275, un total de plus de treize cents observations. « Pendant les 79 années de la période des observations nombreuses (1023-1101), le mois d'octobre est celui qui présente le plus d'observations ; on en compte 173; ensuite viennent le mois de juillet, 132, et le mois de novembre, 134. Une quinzaine des observations de ce dernier mois se rapporteraient, avec la correction grégorienne, autour des 12 et 13 novembre. Les dates de plusieurs des observations de juillet me semblent confirmer la périodicité de l'apparition précédemment remarquée entre le 20 et le 25 juillet (julien). » (*Comptes rendus*, tom. XIII, p. 204.)

(Depuis que ce qui précède est écrit, nous avons lu dans le n° 2, des *Comptes rendus* pour 1842, 1er semestre, une note de M. Al. Perrey, sur les étoiles filantes relatées dans les auteurs anciens; mais toutes les indications qui y sont contenues figurent en général dans notre catalogue, excepté les suivantes qui ont rapport à des apparitions générales. Nous omettons les sources.)

770. Stellæ de cœlo cadere terribiliter visæ sunt.

911. *En été*. Paulo ante mortem Sergii (mort en août 911) igneæ acies in cœlo, et stellæ micantes discurrentesque præter consuetudinem visæ sunt.

1101. 17 octobre. Visæ sunt stellæ de cœlo cadere.
1169. Visi sunt ignei globuli e cœlo cadere in singula castra Britanniæ.

Principaux phénomènes observés en 1839, 40 et 41 [1].

INDICATIONS.
- *Ét. fil.* — Étoiles filantes.
- *Aur.* — Aurore boréale.
- *Tremb.* — Tremblement de terre.
- *Aér.* — Aérolithe.
- *Mét.* — Météore lumineux, globe de feu, etc.
- *Pert.* — Perturbations magnétiques.

1839.

Janvier. 2. Pert. et aur. à Milan—Aur. et ét. fil. en Laponie—Éruption du Vésuve.
6. Pert. et mét. à Milan—Ouragan dans la mer du Nord et en Angleterre.
10. Aur. à Hambourg et dans le Nord.
11. Tremb. aux Antilles.
12. Aur. et mét. à Parme — Tremb. à Berlin.
17. Pert. à Milan — Tremb. en Macédoine.
19. Aur. à Bruxelles et en Angleterre.
21. Tremb. aux Antilles, à la Martinique.
Février. 6. Mét. à Parme.
7 et 8. Tremb. à Baku en Russie.
10. Tremb. en Auvergne; 11, à Demeray, Amér. sept., et 12, à Valparaiso, au Chili.
13. Aér. Missouri.
21. Pert. à Milan — Aur. en Laponie.
25. Tremb. à Borgoturo (Valtarese), et le 27, à St-Jean-de-Maurienne.
Mars. 1 au 12. Tremb. à St-Jean-de-Maurienne.
10. Pert. à Milan—Tremb. en Savoie; le 12, à Palerme, et du 12 au 18, à St-Jean-de-Maurienne.
20. Tremb. en Écosse; le 21, à St-Jean-de-Maurienne et à Guatemala.
23. Tremb. dans l'Indostan; le 24 au 27, à St-Jean-de-Maurienne.
25 et 26. Pert. à Milan — Tremb. en Écosse, à Guatemala et en Savoie.
31. Pert. à Milan — Tremb. à Guatemala et à St-Jean-de-Maurienne.
Avril. 3. Tremb. à Grenoble; le 5, à Florence; les 8 et 10, à St-Jean-de-Maurienne.
14. Tremb. à Alger; le 16, à St-Jean-de-Maurienne.
19. Ét. fil. à Parme.

[1] Nous renvoyons, pour les sources, principalement aux *Annuaires* des observatoires de Bruxelles et de Parme, aux *Bulletins de l'académie* de Bruxelles, aux *Comptes rendus de l'académie des sciences* de Paris, au journal *L'Institut*, au Journal Américain de Silliman et aux observations de Prague publiées par M. Kreil.

Mai.	2.	Tremb. à St-Jean-de-Maurienne.
	5	et 7. Pert. à Milan — Aur. à Bruxelles, près de Paris, à Parme et en Angleterre.
	7.	Ét. fil. et mét. à Parme.
	14.	Tremb. à St-Jean-de-Maurienne.
	15.	Pert. à Milan.
	22	et 24. Tremb. en Écosse.
Juin.	6.	Mét. en France et en Suisse; 7, tremb. en Dalmatie, et le 9, aux Antilles.
	12.	Tremb. dans le Lancastre, et à St-Jean-de-Maurienne du 12 au 16 — 14 au 15, Ét. fil. à Parme — 18 violent orage en Flandre.
Juillet.	2	au 3. Ét. fil. à Parme.
	6.	Mét. et étoiles filantes à Parme, et le 11, à Plaisance.
	16,	27 et 30. Pert. à Milan — 11 et 16, orages à Prague.
Août.	1.	Ét. fil. à Parme — 2, Tremb. à la Martinique.
	7.	Tremb. à Luques et à Annecy.
	9	au 12. Ét. fil. en Europe et en Amérique — 9, Tremb. à Brescia.
	11	et 16. Tremb. à Annecy; le 18, en Russie.
	27	et 28. Tremb. à Messine.
	29	et 30. Pert. à Parme — 30, Aur. à Varsovie — Tremb. en Calabre.
Septembre.	2.	Tremb. à Bristol.
	3	et 4. Pert. à Milan — Aur. en Europe et en Amérique — Mét. à Parme.
	9	au 10. Ét. fil. à Parme — 10, Mét. à Gand — Tremb. en Angleterre.
	13.	Mét. à Parme.
	15.	Pert. à Milan — Tempête au Simplon.
	21	au 22. Pert. à Milan — Grands mouvem. atmosphériques en Europe — Tremb. à St-Jean-de-Maurienne, et le 23, à la Jamaïque; le 20, à la Martinique.
Octobre.	1	au 2. Tremb. en Amérique sept., et le 2, en Écosse.
	4	au 8. Tremb. à St-Jean-de-Maurienne — 6, Mét. à Plaisance — 8, Ét. fil. à Parme.
	12.	Pert. à Milan — Tremb. en Écosse — Bouleversements atmosphériques en France et en Italie.
	16.	Aur. à Douai — 17, Tremb. en Styrie.
	21	et 22. Tremb. à Antigoa, Amérique, à Reggio et à Smyrne — Aur. par toute l'Europe — 20, Pert. à Milan.
	26	au 28. Tremb. à St-Jean-de-Maurienne — 28, Aur. en Écosse — Pert. à Milan — Fortes bourrasques dans la Mer du Nord.
Novembre.	1	au 2. Tremb. en Écosse, et le 2, à Genève — Mét. en Russie.
	5.	Tremb. à St-Jean-de-Maurienne — 6 et 10, Mét. à Parme — 5, Aur. en Russie.
	17,	18 et 23. Pert. à Milan — Tempêtes en plusieurs lieux de l'Europe — Aur. en Russie.
	23.	Aur. en Russie, Pert. à Milan — 25, Tremb. à Rome — 29, Aér. en Italie.
Décembre.		Tremb. à St-Jean-de-Maurienne, et particulièrement les 6 et 7, du 10 au 16, et les 24, 25 et 28 — 18 et 26, Aur. en Russie — 24 et 27, Tremb. en Angleterre.

1840.

Janvier.	2.	Ét. à Gand — Aur. en Russie — 3, Aur. à Genève et en Écosse — 4, Pert. à Prague — 2 et 3, Tremb. à St-Jean-de-Maurienne, et le 5, dans les Pyrénées.

17. Tremb. à Triest et à Milan — 18, dans la Croatie — 19, en Écosse.
26. Aur. en Russie — 25, Tremb. à Klagenfurt.
29. Aur. aux États-Unis — 30, Tremb. à Lisbonne.
31. Tremb. à Parme.

Février. 6 et 7. Pert. à Prague, Cracovie, Bruxelles, Parme et Milan — Mét. à Bruxelles et Louvain — 6, Aur. à Cracovie — 2 et 14, Tremb. dans l'Archipel Indien.
8. Ét. fil. à Parme — 9, Pert. à Bruxelles, Parme et Prague — Aurore australe à 65° lat. A — 8, Mét. près de Copenhague.
17. Aurore australe par 64° lat. A — le 18, Pert. à Prague.
21. Pert. à Bruxelles et Prague — le 22, Aurore australe par 58° lat. A.
25. Aurore australe par 58° lat. A — 29, Tremb. à Luques.

Mars. 1. Aurore australe par 49° 30′ lat. A.
4. Pert. et lumière zodiacale à Parme.
13. Pert. à Bruxelles — Orage à Prague — Tremb. près de Berne — 15, Tremb. à Messine.
20 et la fin du mois; Pert. à Parme — le 23, à Prague, et le 29, à Bruxelles.

Avril. 10. Pert. à Parme.
17 et 19. Pert. à Parme et à Bruxelles.
28. Mét. à Parme — 26 et 30, Tremb. à Altendorf.

Mai. 2. Tremb. en Dalmatie — 23, Mét. à Parme.
29 au 30. Aur. aux États-Unis — Pert. à Bruxelles et à Prague — 31, Mét. à Parme.

Juin. 11. Tremb. à Athènes — 20, Tremb. en Russie — 16, 22, 23, 26 et 29, Orages à Prague.

Juillet. 5. Aur. à Parme.
17. Deux aér. en Lombardie.
22 et 23. Aur. à Parme — 20, 21, 24 et 28, Orages à Prague.
29. Pert. à Bruxelles.

Août. 3. Mét. en France, et le 7, à Naples.
8. Pert. à Bruxelles — 9, Ét. fil. en Europe et en Amérique.
19 et 20. Pert. à Bruxelles.

Septembre. 1. Pert. à Bruxelles.
21 et 22. Pert. et Aur. à Bruxelles et à Parme — Pert. à Munich.

Octobre. 7. Pert. à Bruxelles — le 9, Aur. à Parme.
19. Aur. à Parme — Pert. en plusieurs localités.
29. Mét. à Bruxelles.

Novembre. 2. Mét. à Évreux.
9. Pert. à Bruxelles, et les 13, 14 et 15, à Parme — 14, Aur. à Parme.
23. Parhélie à Parme et Pert. — le 24, Aur. *Ibid.*

Décembre. 9. Aur. en Russie.
11 au 13. Pert. à Bruxelles, Parme, Milan — le 11, Aur. à Bruxelles.
14. Aur. en Russie.
21. Pert. à Bruxelles, Parme et Milan — Aur. en Belgique, Hollande et à Cracovie.
24. Aur. à Parme.
28. Aur. à Parme; Pert. à Bruxelles — 29, Mét. en Russie.

1841.

Janvier. 3 au 4. Pert. à Bruxelles—Tempêtes en Europe.

13, 15 et 20. Pert. à Bruxelles.

25. Pert. à Prague et à Bruxelles—Aur. en Amérique et à Bruxelles—Tremb. à New-York.

Février. 7 et 8. Pert. à Bruxelles et à Parme—Aur. aux États-Unis.

17 et 18. Pluie colorée dans les Pyrénées, à Gênes et en Italie—Aur. aux États-Unis—Tremb. à Gênes.

22. Aur. aux États-Unis, et le 24, à Bruxelles—23 au 24, Pert. à Bruxelles, Parme et Prague—25, Mét. en France—26, Tremblement à Zante—27, Mét. à Parme.

Mars. 8. Mét. duché de Parme.

11. Aur. aux États-Unis.

19. Aur. aux États-Unis.

21 au 22. Mét. en France—22 et 23, Pert. à Bruxelles, Parme, Genève et Prague—21 et 23, Aur. aux États-Unis—22, Mét. à Parme.

24. Mét. à Genève—Aur. aux États-Unis.

30. Pert. à Bruxelles—Mét. à Genève.

Avril. 11, 16, 18 et 19. Aur. aux États-Unis—17, 18 et 19, Pert. à Parme; le 17 à Bruxelles; les 18, 19 et 20 à Prague—Ét. fil. le 17 au 19, à Parme.

Mai. 8. Aur. aux États-Unis—Pert. à Bruxelles, le 9.

13 et 16. Mét. à Bruxelles et à Montargis.

Juin. 9. Mét. en France.

12. Aér. en France—14, Mét. *ibid.*

15 et 16. Pert. à Bruxelles et à Parme—15 au 16, Aur. à Bruxelles—17, Aur. aux États-Unis.

21 et 22. Pert. à Florence—21, Aur. faible à Bruxelles—22, Ouragan en Suisse.

30. Pert. et orage à Bruxelles—29 et 30, tremb. en France.

Juillet. 4 et 5. Tremb. et ouragan en France et en Afrique—Mét. à Blois—Pert. à Bruxelles.

14, 18 et 20. Pert. à Bruxelles; le 20, à Munich; 21, à Milan—13, Tremb. à Vienne et à Naples—15, Tremb. à Copenhague; 16, roy. de Naples—17, chaleur extr. en Europe, avec ouragan; le 18—17, Aér. dans le Milanais—19 et 21, Aur. aux États-Unis—20, Mét. près de Genève et Tremb. à Guastala.

22. Ét. fil. à Guastala.

23 et 24. Pert. à Parme; 24, à Munich et Bruxelles.

Août. 2 et 6. Aur. aux États-Unis—3, Pert. à Bruxelles et Munich; le 6, à Parme; les 5 et 7, à Munich.

9 et 10. Ét. fil. en Europe et en Amérique—10, Aur. à Parme et en Amérique.—Aér. en Hongrie—Pert. à Parme.

14. Aur. en Amérique—15 et 16, Pert. à Parme et à Munich—Tremb. à Messine—16, Ouragan à Modène.

17, Pert. à Munich—Tremb. à la Guadeloupe, et le 18, dans le roy. de Naples—18, mét. à Paris et à Reims.

20. Mét. à Corfou—21, Pert. à Milan et à Parme.

22, 23, 26. Pert. à Milan; 23, 24, 26, à Bruxelles—23, Aur. en Amérique—23 au 24, Ouragan à Liverpool—24 et 25, Tremb. dans le roy. de Naples—24 au 25, Ét. fil. à Parme—22 et 29, Pert. à Munich; 28 et 29 à Parme—29, ouragan à St-Pétersbourg.

Septembre. 1, 2. Pert. à Milan; 1, à Bruxelles—29 août, Tremb. et Aur. dans l'Oural—2, destruction de Carthagène, en Amérique, par un tremblement de terre et l'éruption d'un volcan—3, violents orages en France.

8. Mét. à Paris—9 et 10, Ét. fil. à Genève—10, Aur. près de Paris.

13. Pert. à Bruxelles; 13 et 14 à Milan—12 et 13, Aur. en Amérique.

17, 18, 19. Pert. à Milan—17, 18, 19, Ét. fil. à Genève—20, Pert. à Munich—Ét. fil. à Genève—18 Aur. en Amérique.

24, 25, 26. Pert. à Parme, Milan, Munich et Bruxelles—23, Aur. à Bruxelles—24 au 25, Ét. fil. à Parme—25 et 26, Aur. en Amérique.

27 au 30. Continuation des Pert. à Milan, Munich, Bruxelles—29, Mét. à Bayonne.

Octobre. 4 et 6. Pert. à Bruxelles—5 et 6, Tremb. à Constantinople—6, Abaissements extr. du baromètre, perturbation atmosph. en Europe.

8 et 9. Pert. à Parme, Milan et Bruxelles—9, Tremb. à Parme et Milan—10 au 11, Ét. fil. à Parme—8, Mét. à Dijon—9, Aur. en Amérique.

14. Pert. à Munich; 16, à Bruxelles—17 au 18, Ét. fil. à Guastala—18, Pert. à Genève et à Munich—Aur. à Genève.

17 au 23. Fortes oscillations barométriques—21, Pert. à Parme et Milan—23, Tremb. en Hongrie, et le 24 à Colonia.

25, 26. Pert. à Parme et Milan; 25, à Bruxelles—25 au 26, Ét. fil. à Parme—27 au 28, commotion atm. en Europe—25, Aur. en Amérique.

Novembre. 5. Pert. à Parme, Milan et Bruxelles—Commotion atm. en France—6, Mét. à Parme—12, Aur. à Paris et en Amérique—6, 12 et 14, Pert. à Milan.

18, 19. Pert. à Bruxelles et Milan—18, Aur. à Bruxelles, et Tremb. dans le royaume de Naples—18 au 19, Tempête à Angers—19 au 20, Ét. fil. à Parme; tempête et tremb. aux Pyrénées—20 et 21, Tremb. à Messine—15 et 18, Aur. en Amérique.

23. Pert. à Parme et Munich—23 et 24, bourrasques en Espagne et en France.

27. Pert. à Milan et tremb. à Smyrne.

Décembre. 1, 2. Pert. à Milan et Bruxelles; 3, 4, à Munich—1, Aur. à Gênes—2 au 3, Tremb. en Savoie, en Suisse et en France.

5. 6. Pert. à Milan; 6, à Parme—5 au 6, violent orage à Honfleur—6, variations barométriques très-fortes à Parme.

8. Pert. à Munich et Bruxelles; 13, 14, 19, à Parme, 14, à Munich, 14 et 15, à Bruxelles; 19, 20, à Milan—10 au 12, Ét. fil. à Parme et Guastala—18 et 19, abaissement extr. du baromètre et commotions atm. à Parme—14, 15 et 24, Aur. en Amérique—30 et 31, Pert. à Bruxelles.

FIN.

MÉMOIRE

SUR

LES TERRAINS TRIASIQUE ET JURASSIQUE

DE LA

PROVINCE DE LUXEMBOURG,

PAR

A.-H. DUMONT.

(LU A LA SÉANCE DU 4 DÉCEMBRE 1841).

INTRODUCTION.

En 1830, le grand duché de Luxembourg s'étendait sur deux contrées bien distinctes, dont l'une, vers le nord, connue sous le nom d'*Ardenne*, est composée de terrains primaires et se distingue par son élévation et sa stérilité, et l'autre, au sud, moins élevée et assez fertile, se rattache au sol secondaire de la Lorraine. Aujourd'hui, les divisions politiques ont partagé l'ancien Grand-Duché de manière que les deux tiers de la partie fertile appartiennent au Grand-Duché actuel, et le tiers restant à la province belge de Luxembourg. C'est cette dernière partie qui fera spécialement l'objet de ce mémoire.

Les terrains secondaires de la province de Luxembourg sont principalement composés de roches quarzeuses, argileuses et calcareuses, en couches rarement schistoïdes, plus ou moins fossilifères, horizontales ou inclinées seulement de 1 à 2 degrés vers le sud ou le sud-est, et s'appuyant, en stratification discordante, sur les couches redressées du terrain ardoisier de la lisière de l'Ardenne.

Ils forment plusieurs massifs allongés de l'ouest à l'est et du sud-ouest au nord-est, séparés par des vallées longitudinales, parallèles à

la direction des couches et concordant assez bien avec certaines divisions géologiques. Ces massifs présentent vers le sud des pentes douces, et vers le nord des escarpements dans lesquels on peut souvent étudier la superposition de différents étages d'un même système : c'est ainsi que la vallée de la Semoy offre d'un côté les pentes douces du terrain triasique, et de l'autre les pentes escarpées du système liasique inférieur ; et que la vallée de la Balle est bornée d'un côté par le système liasique supérieur, et de l'autre par le système bathonien. Chaque massif est subdivisé irrégulièrement par des vallées transversales.

Je n'ai pas eu l'occasion de constater l'existence de failles, mais il est probable que plusieurs vallées doivent leur origine à des dislocations de ce genre, comme je l'ai constaté dans d'autres parties de la Belgique.

Le sol présente suivant sa nature et sa texture des différences agricoles remarquables : les pentes argileuses sont couvertes de prairies, des forêts couvrent les pentes douces sableuses, et les cultures se trouvent particulièrement sur les terrains calcaréo-sableux.

Je divise les terrains luxembourgeois en triasique et jurassique, réunissant le lias à ce dernier, comme la plupart des géologistes le font actuellement. Ces terrains sont bien distincts sous le rapport minéralogique et paléontologique, mais ils sont très-inégalement développés : le terrain triasique ne forme qu'une bande étroite à la lisière de l'Ardenne, tandis que le terrain jurassique occupe tout l'espace compris entre ce dernier et la frontière de France.

MÉMOIRE

SUR LES

TERRAINS TRIASIQUE ET JURASSIQUE

DE LA

PROVINCE DE LUXEMBOURG.

I. TERRAIN TRIASIQUE.

Le terrain triasique fait partie du grand massif dirigé du SSO. au NNE., qui constitue d'un côté du Rhin les montagnes des Vosges et de la Hard, et de l'autre côté le Schwarz Wald, l'Oden Wald, le Spessart, le Steiger Wald, le Thuringer Wald et le Teutoburger Wald; massif qui a pour limite les hauteurs primaires de l'Ardenne, de l'Eifel, du Hundsrück, du Taunus, du Wester Wald, du Harz et du Fichtelgebirge, et limite à son tour le terrain jurassique de la Lorraine, des montagnes du Jura et du Rauhe Alp.

C'est dans une dépression comprise entre l'Ardenne, l'Eifel et le Hundsrück, que s'est déposé le terrain triasique luxembourgeois, dé-

pression qui s'étendait vers le N., au moins jusqu'à la latitude de Gerolstein. Dans le Grand-Duché, ce terrain occupe une surface assez considérable; mais dans notre province, il ne forme plus qu'une petite bande qui diminue de largeur vers l'O. jusqu'à Houdemont, où elle n'a plus que quelques centaines de mètres; au delà de ce point, on n'en trouve que des lambeaux isolés, dont le plus éloigné, situé à Muno, peut être considéré comme un des points les plus occidentaux du grand massif vosgien. Quoique peu étendu et mal développé, il présente encore cependant plusieurs systèmes de roches que je crois pouvoir rapporter au Buntersandstein, au Muschelkalk et au Keuper.

SYSTÈME INFÉRIEUR.

(*BUNTERSANDSTEIN.*)

Caractère minéralogique. — Le système inférieur, que je rapporte au Buntersandstein, est principalement composé des roches suivantes:

Cailloux;
Poudingue et gompholite;
Psammite et calcaire.

Cailloux. — Les cailloux sont formés de quarzite, de grès, de psammite et de quarz, du terrain ardoisier ardennais; ils sont souvent d'un volume considérable, mais le plus ordinairement de la grosseur d'un œuf ou d'un poing; leur surface est colorée en rouge ou en brun par de l'oxyde ou de l'hydrate ferrique; et lorsque cette dernière substance est plus abondante, ils adhèrent entre eux et passent au poudingue (entre Hemstert et Nobresart, entre Rulle et Marbehand).

Poudingue. — Le poudingue est généralement composé de cailloux semblables aux précédents, mais qui varient de grosseur depuis celle d'un pois jusqu'à celle d'une tête; les petits sont entremêlés avec les gros; on remarque cependant que ceux-ci dominent dans les parties inférieures du dépôt, tandis que ceux-là se trouvent principalement vers le haut, où ils forment le passage au psammite; ils sont souvent

réunis par un ciment psammitique plus ou moins apparent et qui consiste quelquefois en un véritable poudingue à petits grains; il y a aussi assez souvent un peu de calcaire magnésifère dans le ciment, et lorsque ce calcaire devient plus abondant, le poudingue passe au gompholite. La couleur considérée en détail, est rouge, verte, jaune, grise, etc.; mais en masse, elle paraît généralement rougeâtre.

Le *gompholite* dont j'ai parlé plus haut, ainsi que certains calcaires poudingifères, forment, au milieu du poudingue, des bancs subordonnés.

Psammite. — Le psammite est composé de grains de même nature que les cailloux du poudingue et de paillettes de mica, réunis par un ciment argileux, plus ou moins abondant, coloré en rouge par de l'oxyde ferrique; on y distingue, en outre, quelques noyaux d'argile rougeâtre ou verdâtre et des veines de limonite. La texture est grenue, à grains fins, quelquefois terreuse; lorsque les grains augmentent de volume, le psammite passe au poudingue. Le psammite est rude au toucher, assez cohérent et quelquefois friable; sa couleur est rougeâtre, brunâtre, verdâtre ou bigarrée; dans ce dernier cas, il présente un fond rouge sur lequel se dessinent des veines et des taches vert grisâtre.

Caractère paléontologique. — Les fossiles doivent être très-rares, car je n'en ai trouvé, jusqu'à présent, que dans le calcaire subordonné au poudingue de Muno.

Caractère géométrique. — Le système inférieur est divisé en trois massifs principaux, qui se succèdent de bas en haut, et du N. au S., dans l'ordre suivant :

Cailloux;
Poudingue et gompholite;
Psammite et calcaire.

Le premier ne présente pas de division distincte, mais les deux derniers sont divisés en couches d'autant plus minces qu'on s'élève davantage dans le dépôt.

Tout le système est légèrement incliné vers le S., s'appuie, en stratification discordante, sur le terrain ardoisier, et supporte, en concordance de stratification, les systèmes triasiques moyen ou supérieur et même le lias dans certaines localités.

Sa limite inférieure est facile à déterminer par le contraste des caractères minéralogique et géométrique qui existe entre les terrains ardoisier et triasique. Sa limite supérieure est moins facile à trouver.

Détails locaux. — Le trias inférieur (*Buntersandstein*) qui constitue le massif principal des Vosges et de la Hard, et qui s'étend ensuite, par Sarrebrück et Trèves, jusqu'en Eifel, forme, dans le Grand-Duché, une bande qui occupe l'espace compris entre le pied de l'Ardenne et la rivière d'Attert, en s'étendant de Vianden vers Bilborn et Ober Colbach, et qui, en Belgique, a encore assez de largeur entre Petit-Nobresart, Schockweiler et l'Attert, mais devient très-étroite au S. de Hemstert, Nobresart, Habay-la-Neuve, Habay-la-Vieille et Houdemont. Plus loin, vers l'O., cette bande aurait beaucoup de largeur si elle comprenait tous les cailloux qui se montrent sur les flancs des collines qui limitent l'Ardenne; mais une partie de ces dépôts caillouteux doit être rangée dans le terrain tertiaire supérieur. Du reste, on en trouve des lambeaux incontestables entre Rulle et Marbehand, à Ste-Cécile et à Muno.

Les cailloux qui constituent l'étage inférieur du dépôt, forment une couche large et puissante dans certaines localités (entre Petit-Nobresart et Schockweiler), et qui disparaît presque entièrement dans d'autres (entre Habay-la-Neuve et Houdemont). Le dépôt caillouteux semble quelquefois prendre beaucoup d'extension (entre Houdemont et Ste-Cécile), parce qu'il se confond avec les cailloux de la vallée de la Semoy, qui doivent cependant en être distingués, comme je le ferai voir plus loin. A l'Ode-Ste-Cécile, le dépôt disparaît complétement.

Le poudingue se montre en bancs puissants le long de la rivière

d'Attert jusqu'à Hemstert; au delà, on ne l'observe plus qu'en lambeaux, comme entre Rulle et Marbehand, entre Ste-Cécile et St-Donat, à Muno. Dans ces dernières localités, il est à découvert; mais dans la partie orientale de la province, il supporte le psammite et la marne bigarrée du second système.

Le calcaire et le gompholite subordonnés au poudingue se trouvent à Ober-Colbach, à Post et à Muno. Le calcaire qu'on exploite un peu au S. de Post pour faire de la chaux, et qui passe au gompholite, est gris jaunâtre, celluleux, plus ou moins pur et plus ou moins recherché pour cet usage. Voici la coupe que j'ai observée dans une des carrières. Les roches se suivent de haut en bas dans l'ordre suivant :

Gravier.	5^m
Psammite rouge	0,2 à 0,3.
Calcaire avec cailloux	2^m au moins.

Le calcaire qu'on trouve à Muno, entre le ruisseau et l'église, est grisâtre, et renferme quelques veines de calcaire cristallisé et des coquilles fossiles; il paraît être inférieur au poudingue qui s'observe depuis l'église jusqu'à environ 300 mètres au NE.

Le psammite qui termine le système inférieur est l'étage le moins développé en Belgique : il est en bancs puissants qui reposent sur le poudingue et supportent la marne bigarrée. Il se montre principalement entre Nieder Colbach et Ober Pallen, au S. d'Attert, et plus loin vers l'O., entre Houdemont et Harinsart. J'ai observé, en descendant, la coupe suivante entre Nieder Colbach et Ober Pallen :

Marne bigarrée ;
Psammite gris verdâtre;
Poudingue ;
Calcaire subordonné au poudingue.

SYSTÈME MOYEN.

(*MUSCHELKALK.*)

Caractère minéralogique. — Le système moyen est composé de calcaire blanc et de marne bigarrée dont voici les principaux caractères :

Le *calcaire* est plus ou moins magnésifère et peut être argileux ; il est ordinairement compacte et se brise facilement en éclats à bords tranchants, qui présentent une cassure subconchoïde ou droite, d'une couleur blanc grisâtre ou blanc jaunâtre, dont la teinte est assez uniforme dans toute l'étendue du dépôt. On y trouve quelquefois, dans les fissures, de petits cristaux de dolomie rhomboèdrique, et des dendrites noirâtres, ferrugineuses ou manganésifères (Habay-la-Neuve).

La *marne* est plus ou moins calcarifère ou magnésifère, de sorte qu'elle produit dans les acides tantôt une effervescence à peine sensible, tantôt un grand dégagement d'acide carbonique ; elle est terreuse, quelquefois schistoïde, plastique, lorsqu'elle est humide, friable et douce au toucher lorsqu'elle est séchée. Les couleurs dominantes sont le vert grisâtre pâle et le rouge, très-inégalement distribuées ou bigarrées ; les marnes schistoïdes de la partie supérieure sont cependant assez souvent noirâtres.

Caractère paléontologique. — Le second système est, comme le premier, à peu près dépourvu de fossiles; je n'en ai rencontré que dans le calcaire d'Almerode, mais dans un état qui ne m'a pas permis de les déterminer.

Caractère géométrique. — Dans le Grand-Duché, le calcaire du second système forme de puissantes masses, divisées en couches ondulées dans un plan horizontal ou peu incliné, et qui reposent sur des marnes grises ou bigarrées, contenant des bancs considérables de gypse gris, compacte, traversé par des veines de gypse fibreux et de karstenite

compacte, mêlés de sel marin. Au-dessus du calcaire on trouve un nouveau dépôt de marne bigarrée et de gypse salifère, bien plus considérable que le premier, et auquel on a donné le nom de *Keuper*. C'est ce dépôt qui s'étend à l'O. du Muschelkalk, le long des Vosges, et constitue le terrain salifère de la Lorraine.

Dans notre province, le calcaire et les marnes bigarrées sont si peu développés et si intimement unis, qu'il serait difficile de les séparer : les marnes dominent et le calcaire ne forme plus au milieu de celles-ci que de petits bancs ondulés et très-fracturés. Ils reposent généralement sur le système triasique inférieur, dont ils se distinguent par leur nature, et supportent soit le sable triasique supérieur, soit la marne liasique ; dans le premier cas, la limite est facile à trouver à l'aide du caractère minéralogique ; dans le second, elle est plus difficile à déterminer par ce moyen, et il faut avoir recours au caractère paléontologique.

Détails locaux. — La bande de Muschelkalk qui longe à l'occident le grès des Vosges et s'étend en Lorraine entre Sarrebrück, Metz, Trèves et Luxembourg, se poursuit, du S. au N., dans le Grand-Duché, entre Remich, Grevenmacher et Echternach, jusqu'au delà de Bittburg. Elle se dirige ensuite au SO., entre Ammeldingen et Wallendorf, entre Ettelbruck et Heringen, vers Roedange sur l'Attert; mais, au delà de ce point, en Belgique, le Muschelkalk ne se montre plus, comme je l'ai dit plus haut, qu'en couches minces dans les marnes bigarrées, et dont l'ensemble forme une bande qui longe au S. le premier système, et se montre entre l'Attert et Ober Pallen, à Louchert, entre le moulin de Beyres et Almerode, dans le Nassen Busch, au N. de Bois-Rond (près de la chaussée d'Arlon à Habay-la-Neuve) et contre la rivière de Rulle, où elle a considérablement perdu de son étendue. On en retrouve des lambeaux entre Marbehand et Orsinsaing, à Rossignol et au S. de Chiny.

Les coupes suivantes feront connaître les relations de position de ce système.

1° En descendant dans la vallée située à l'O. d'Orsinsaing, on remarque les roches suivantes :

Système moyen : { argile noire, schistoïde.
marne bigarrée et calcaire.

Système inférieur : poudingue.

2° A l'O. de Rossignol, on trouve :

Système supérieur : sable gris.

Système moyen : marne bigarrée, avec un banc de poudingue.

Système inférieur : cailloux.

SYSTÈME SUPÉRIEUR.

(*KEUPER.*)

Caractère minéralogique. — *Sable, cailloux, grès.* Le sable est composé de grains quarzeux, très-fins, d'un gris légèrement jaunâtre ou verdâtre, entre lesquels se trouvent mêlées uniformément de très-petites paillettes de mica d'un blanc argentin; il y a aussi un peu d'argile, car les grains adhèrent quelquefois légèrement entre eux, et d'autres fois assez pour qu'il en résulte de véritables bancs de grès (Rossignol). Les cailloux qui se trouvent à la partie supérieure du sable, consistent en quarz blanc et autres roches quarzeuses (Hachy). Enfin, le grès qui termine le dépôt, puisqu'il se trouve au-dessus du sable et même des cailloux (entre Houdemont et Martinsart), est tantôt composé de grains quarzeux gris jaunâtre et de grains vert noirâtre qui donnent à la masse une nuance légèrement verdâtre (au SO. d'Orsinsaing), tantôt simplement de grains quarzeux gris ou gris bleuâtre (Harinsart). Ce grès est plus ou moins grenu, quelquefois schistoïde, ordinairement friable ou peu cohérent, mais quelquefois assez tenace pour être employé dans les constructions (Harinsart).

Caractère paléontologique. — Les seuls restes organiques que j'ai rencontrés dans le troisième système, sont des empreintes de fucoïdes à la surface du grès de Harinsart.

Caractère géométrique. — Le sable qui forme la masse principale du troisième système, ne présente une stratification nette que lorsqu'il devient cohérent et passe au grès. Du reste, le lit de cailloux et les bancs de grès supérieurs, montrent que la stratification de ce système ne diffère pas de celle des systèmes inférieurs qui leur servent de base, ni de celle du lias qui lui est immédiatement superposé.

Compris entre les marnes du trias et celles du lias, il a des limites tranchées ; mais si la position est facile à déterminer, sa classification présente des difficultés : aussi ce dépôt n'ayant, jusqu'à présent, offert aucun fossile qui justifie sa réunion au trias, et cette réunion n'étant pas plus fondée sous le rapport minéralogique que paléontologique, je ne l'adopte que provisoirement.

Détails locaux. — Le dépôt dont je viens de donner les caractères est très-circonscrit; il forme une bande assez régulière, qui prend son origine au SO. du fourneau de Lixeroul, et se dirige à l'O. en passant au N. et près du moulin de Beyres, entre Hachy et Bois-Rond, à Naulimont, Martinsart et Harinsart; il est ensuite coupé par la vallée de la Rulle, car on le retrouve de l'autre côté à Orsinsaing, d'où il se prolonge, vers le NO., jusqu'à la forêt de Chiny au N. de Rossignol; au delà de ce point, on en observe encore un lambeau près de la forêt de Chiny au N. de Jamoigne.

Les cailloux sont très-abondants entre Hachy et Bois-Rond, à Naulimont et à Martinsart. Enfin, le grès qui termine le dépôt se trouve dans plusieurs localités, notamment à Harinsart où il sert de base aux marnes du lias et repose sur les cailloux et le sable : dans cette localité il alterne avec des lits de glaise.

Le grès est employé à faire des dalles et autres matériaux de construction; on l'exploite dans la colline située à l'O. d'Orsinsaing.

2° TERRAIN JURASSIQUE.

—

On ne trouve dans la province de Luxembourg que les deux systèmes inférieurs du terrain jurassique, savoir : les systèmes *liasique* et *bathonien*, jusqu'à la grande oolite inclusivement. Ces deux systèmes se distinguent si peu sous le rapport géométrique, et ont tant de caractères minéralogiques et paléontologiques communs, qu'on ne sait où établir la ligne de séparation ; aussi les géologistes qui ont écrit sur cette contrée, ne sont pas d'accord à cet égard : ainsi M. Steininger ne sépare pas du grès de Luxembourg, et par conséquent du lias, le macigno d'Aubange ; tandis que M. Boblaye le rapporte à l'oolite inférieure, d'après d'autres considérations. Le peu de temps que j'ai consacré aux recherches qui font le sujet de ce mémoire, ne m'a pas permis de recueillir assez de fossiles pour terminer le différend ; je ferai seulement remarquer que, s'il existe des analogies paléontologiques entre le calcaire de Longwy et le macigno d'Aubange, il n'en existe pas de moins grandes entre ce dernier et le grès de Luxembourg, et comme, d'un autre côté, ceux-ci m'ont paru plus intimement liés minéralogiquement, je range provisoirement le macigno d'Aubange dans le système liasique, et rapporte au système bathonien la marne de Grand-Cour et l'oolite ferrugineuse de Mont-St-Martin.

SYSTÈME LIASIQUE.

A l'O. des Vosges, depuis Vesoul jusqu'à Luxembourg, s'étend, à peu près du S. au N., une bande de lias, étroite et sinueuse, rarement interrompue, et qui, d'un côté, s'appuie sur le terrain triasique vosgien, etc., et de l'autre supporte le système bathonien de la Lor-

raine, etc. A partir de Luxembourg, cette bande prend une direction occidentale, en s'appuyant encore sur le trias jusqu'à Florenville et sur le terrain primaire ardennais de Florenville à Rimogne, au NO. de Mézières.

Le système liasique de la province de Luxembourg fait partie de cette bande occidentale, et se compose de trois étages bien distincts par leurs caractères minéralogiques et paléontologiques, et qui se succèdent de bas en haut et du N. au S. dans l'ordre suivant :

1° *Étage inférieur :* marne de Jamoigne;
2° *Étage moyen :* sable et grès de Luxembourg;
3° *Étage supérieur :* schiste et macigno d'Aubange.

1° ÉTAGE INFÉRIEUR. — MARNE DE JAMOIGNE.

Synonymie. — Lias de M. Boblaye.
Calcaire à gryphites de M. d'Omalius.

CARACTÈRE MINÉRALOGIQUE. — La marne de Jamoigne est généralement très-calcarifère, sableuse vers la partie supérieure du dépôt et très-finement pailletée de mica; elle est terreuse, rarement schistoïde, plastique et de couleur gris bleuâtre; lorsqu'elle devient sableuse, elle perd sa plasticité et prend une teinte gris jaunâtre; elle est dans tous les cas peu perméable à l'eau, ce qui explique la formation de cette ligne horizontale de sources, qu'on voit s'écouler de sa surface supérieure, dans les endroits où elle est recouverte de terrains perméables.

On trouve au milieu de cette marne des bancs plus ou moins nombreux de *calcaire argileux,* à texture compacte, lamello-compacte, etc., à cassure inégale et de couleur gris bleuâtre foncé ou gris de fumée, qui renferment quelquefois une très-grande quantité de fossiles. Les bancs qui se trouvent vers la partie supérieure, renferment, outre le calcaire, du sable et quelquefois des paillettes de mica; ils présentent souvent une texture grenue ou terreuse, et une cassure très-inégale; leur couleur passe au gris jaunâtre, comme celle des marnes sableuses

qu'ils accompagnent et dont ils ne diffèrent que par la cohérence et peut-être par une proportion plus grande de calcaire.

Caractère paléontologique. — L'étage inférieur ne renferme pas un très-grand nombre d'espèces fossiles, mais beaucoup d'individus; celles que l'on peut regarder comme caractéristiques par leur abondance et leur constance presque exclusive, sont les suivantes :

Ostrea irregularis. — Goldfuss., tabl. 79, *fig.* 5.
Cytherea lamellosa. — Goldfuss., tabl. 149, *fig.* 8.
Plagiostoma gigantea. — Sowerb., tom. I, tab. 77.
Une espèce particulière de *cyathophyllum.*

La *gryphea arcuata* est aussi très-commune dans cet étage, mais elle se montre aussi communément dans le suivant.

Les autres fossiles que j'ai recueillis sont l'*astarte subcarinatus*, Goldfuss., table 134, *fig.* 7, des peignes, modioles, pleurotomaires et ammonites.

Les localités les plus fossilifères sont, vers l'O., Muno, Ste-Cécile, Fontenoille, la Cuisine, Chiny, Jamoigne; il y a moins de fossiles dans les localités situées vers l'E.

Caractère géométrique. — La marne de Jamoigne forme un dépôt horizontal ou peu incliné, dont la stratification est bien marquée par des alternatives de calcaire marneux. Ce dépôt s'appuie d'un côté, en stratification discordante, sur les couches redressées du sol ardennais ou en stratification concordante sur différents étages du terrain triasique; et d'un autre côté, il sert de base à l'étage de Luxembourg. En général, il recouvre les pentes triasiques et occupe une position basse par rapport aux dépôts sableux qui lui succèdent.

Les limites sont faciles à déterminer par la nature des roches qui tranche fortement avec celle des dépôts voisins; la limite supérieure est en outre clairement marquée par une ligne horizontale de sources qui en découlent.

Détails locaux. — Le dépôt marneux que je viens de faire connaître, forme une bande qui, vers la frontière du Grand-Duché, s'étend en largeur depuis Ober Pallen jusqu'au N. de Bonnert, et se dirige au SO. et ensuite à l'O. en passant par Tontlingen, Thiaumont, entre Hachy et Sampont, entre Naulimont et Étale. Elle est ensuite divisée en deux parties par le cours et les alluvions de la Semoy : la première au S., forme à la rive gauche, une bande très-irrégulière qui suit les contours de la rivière et passe à Ste-Marie, Tintigny, Jamoigne, au S. de Chiny, au N. de Florenville, à l'O. de Martué et à Chassepierre; elle s'écarte ensuite de la Semoy, s'étend considérablement entre Ste-Cécile et Fontenoille, puis se rétrécit à Watrinsart, au S. de Muno, et à Grande-Haye-Haute, où elle entre en France.

La seconde partie de la bande, d'Étale s'étend à la rive droite de la Semoy, entre Martinsart et Villers-sur-Semoy, jusqu'au S. de Harinsart, où elle est bornée par la Rulle. Au delà de cette rivière, le dépôt marneux ne forme plus, à la surface, que des îles séparées les unes des autres par divers cours d'eau qui se jettent dans la Semoy, et par les sinuosités considérables que forme cette dernière entre Jamoigne et Ste-Cécile ; telles sont celles qui sont situées : 1° sur la hauteur à l'O. de Marbehand et de la rivière de Mellier ; 2° entre la Rulle et la Semoy, depuis Tintigny jusqu'à l'O. de Rossignol ; 3° entre les Bulles et la forêt de Chiny ; 4° entre Jamoigne et la ferme du Charmois ; 5° entre les sinuosités de la Semoy, à la Cuisine et à Perinsart ; 6° au NE. de Muno, le long du chemin de Ste-Cécile.

Ce dépôt repose sur la marne bigarrée et le calcaire du second étage triasique, entre Ober Pallen et le fourneau de Lixeroul; sur le sable du troisième étage keuprique, depuis ce point jusqu'à Rossignol; et sur le dépôt caillouteux du premier étage triasique ou sur le terrain ardoisier, de ce dernier point à la frontière de France. Il sert ensuite de base à l'étage liasique du grès de Luxembourg.

Usage. — La marne se fait remarquer partout à sa fertilité; comme tous les sols plastiques elle est couverte de bons pâturages.

On l'exploite, dans un grand nombre de lieux, pour l'amendement des terres (Jamoigne, entre Florenville et Chiny); elle convient surtout au sol sableux de l'étage de Luxembourg.

2° ÉTAGE MOYEN. — Sable et grès de Luxembourg.

Synonymie. — Calcaire sableux et marnes micacées de M. Boblaye.
Grès de Luxembourg et calcaire à bélemnites de M. d'Omalius.

Caractère minéralogique. — L'étage moyen présente plusieurs assises qui se distinguent minéralogiquement et se suivent de bas en haut à peu près dans l'ordre suivant :

Sable inférieur;
Grès et calcaire;
Calcaire argileux et marne;
Sable supérieur.

Sable inférieur. — Il est composé de grains de quarz, tantôt presque purs, grisâtres ou jaunâtres, tantôt ferrugineux ou calcarifères; il contient quelquefois des cailloux (Étale), et, dans plusieurs localités, des fragments de crinoïdes réunis en petits amas plus ou moins cohérents mais friables. Ce commencement de cohérence, qui est dû au ciment calcaire provenant de la dissolution des crinoïdes, forme le passage du sable au grès calcarifère à crinoïdes lamellaires, si commun dans l'étage qui nous occupe.

Quoique le grès ne se trouve abondamment que dans l'assise suivante, le sable inférieur en renferme cependant quelques bancs purs ou calcarifères. Enfin le sable jaunâtre contient dans quelques localités des blocs et des rognons géodiques de limonite presque pure, qui pourrait être employée comme minerai de fer, si elle était plus abondante (Fouche).

Grès et calcaire. — Le grès de Luxembourg et d'Arlon est généralement composé de grains de quarz hyalin grisâtre et de calcaire de même couleur ou blanchâtre; il est rarement dépouillé entièrement de calcaire, tandis que assez souvent la proportion de ce dernier dépasse

celle du quarz ; sa texture est grenue, à grains fins et serrés, sa cohérence variable et sa couleur généralement d'un blanc grisâtre ou jaunâtre, ou offre un fond grisâtre parsemé de points blancs. Ce grès alterne avec des lits de *sable* plus ou moins pur et quelquefois calcarifère.

Le calcaire jaunâtre qui correspond au grès de Luxembourg, présente beaucoup de variétés : il est tantôt mêlé de sable, tantôt presque entièrement composé de débris de coquilles et de crinoïdes. Dans le premier cas, sa texture est grenue ou granulo-lamellaire, et dans le second, granulo-lamellaire, grossière, oolitique (Fouche, Orval, Watrinsart) ou celluleuse. La texture celluleuse s'observe surtout dans les calcaires très-fossilifères; les coquilles ayant été dissoutes, après la consolidation de la roche, y ont laissé des vides qui présentent des empreintes, quelquefois assez nettes pour permettre une détermination spécifique, mais le plus souvent recouvertes par des incrustations cristallines qui en altèrent les contours : tels sont les calcaires de Mawez, de Chassepierre, ainsi que quelques bancs qu'on rencontre dans la colline située entre Metzert et Arlon.

Calcaire argileux et marne. — Le calcaire est plus ou moins argileux, subcompacte et d'un gris bleuâtre; il alterne avec de la marne de même couleur et quelquefois jaunâtre. Ces deux roches se font surtout remarquer par la grande quantité de gryphées arquées qu'elles renferment.

Le calcaire argileux, dans certaines localités, contient un peu de sable et passe à un macigno subgrenu, gris bleuâtre ou gris jaunâtre, pointillé de grains noirs de matière charbonneuse. Ce macigno alterne aussi avec des lits de marne.

Sable supérieur. — Le sable supérieur consiste en grains de quarz, quelquefois assez purs, mais le plus souvent colorés à la surface en rouge brunâtre par de l'hydrate ferrique. Il renferme assez souvent des plaques de grès ferrugineux, que l'on pourrait prendre pour du minerai de fer, et qui sont formées de grains de quarz distincts, réunis très-fortement par un ciment de limonite (entre Arlon et Bonnert). Ces plaques proviennent probablement de quelque couche supérieure

divisée en fragments, car on en observe encore en place dans quelques localités (entre Frelange et Lischer, entre Châtillon et le Bois-Huet).

Caractère paléontologique. — Les fossiles de l'étage moyen sont très-inégalement répartis; on voit, surtout à la partie inférieure, des massifs considérables qui en sont dépourvus; tandis que certains bancs calcarifères des parties moyennes et supérieures, en contiennent une énorme quantité. Ceux que j'ai déterminés sont les suivants :

Gryphæa arcuata ;
— obliquata ;
Gryphæa ;
Avicula inequivalvis ;
Unio concinnus ;
Terebratula ornithocephala ;
— perovalis ;
— tetraedra.

Les autres fossiles que je n'ai pu déterminer sont des peignes, limes, pinnes, lingules, ammonites (plusieurs espèces), belemnites (plusieurs espèces), crinoïdes, astrées.

Caractère géométrique. — L'étage moyen forme un puissant dépôt qui repose d'un côté sur la marne de Jamoigne, dont il se distingue d'une manière éminente par l'ensemble de ses caractères minéralogiques et sa position élevée; et de l'autre côté supporte le macigno d'Aubange. Les couches, toujours peu inclinées, sont séparées par des joints, qui sont très-apparents lorsqu'elles sont alternativement de nature ou de texture différentes, et le sont beaucoup moins ou s'effacent entièrement dans le cas contraire. Les couches sableuses présentent quelquefois ces zones obliques aux joints de stratification, qui donnent l'idée d'un dépôt formé par les flots.

Détails locaux. — Suivant M. Steininger, le grès de Luxembourg serait limité par une ligne passant par Hettange, Rodemacher, Dal-

heim, Sandweiler, Niederanweiler, Zettich, Echternach, Dockendorf, Birsdorf, Wallendorf, Cruchten, Mersch, Ansenbourg, Ober Pallen, Tintigny, Florenville, Virton, Messancy, Strassen, Frisange, et Hettange.

D'après mes observations, voici la limite plus détaillée du second étage liasique dans la province de Luxembourg : au N., elle longe le premier étage et passe entre Ober Pallen et Guirsch, à Metzert, Lottert, Fouche, Sampont, Vance, Sivry, Étale, au N. de Poncelle, au S. de Tintigny, elle longe ensuite la partie septentrionale des bois de Chenois et de Bu, puis passe à Romponcelle, Valansart, Izel, Pin, entre Florenville et la Semoy, près de Chassepierre, de Fontenoille, de Watrinsart, au prieuré près de Muno et à Grande-Haye-Haute.

La limite méridionale passe au S. d'Arlon, traverse les bois d'Arlon et de Huet, passe au S. de Châtillon, de St-Léger, d'Ethe, de Belmont, de Virton, de Dampicourt, de Villers-la-Loup et de Sommethonne.

Lorsqu'on suit la route d'Attert à Longwy, on voit différentes roches se succéder du N. au S., de la manière suivante : un peu au SE. de Metzert on trouve, au-dessus des marnes bleues de l'étage inférieur, un dépôt de sable d'un gris jaunâtre sans grès, qui constitue le pied de la colline qui précède celle sur laquelle la ville d'Arlon est bâtie; au-dessus de ce sable, on voit paraître du sable semblable, alternant avec des bancs de grès, d'abord peu fossilifères et ensuite renfermant beaucoup de coquilles et de crinoïdes; les bancs supérieurs sont plus calcarifères et passent même au calcaire sableux; viennent ensuite, vers le haut de la colline, vis-à-vis de Bonnert, des couches alternatives de calcaire argileux bleuâtre, à gryphées arquées et de marne bleuâtre qu'on exploite pour amender les terres. Le sol s'incline alors vers Arlon et présente un massif assez considérable, qui s'étend de Bonnert jusque près d'Arlon, et qui consiste en sable d'un jaune brunâtre, renfermant des plaques de grès ferrugineux d'un brun foncé; massif qui, par sa position, semble devoir être supérieur au calcaire à gryphées.

Lorsque l'on passe de la partie orientale de la province vers la partie occidentale, ces différentes roches présentent plusieurs variations qu'il est important de signaler :

Le sable qui forme la partie inférieure s'étend, à la limite septentrionale, jusque vers Florenville, en conservant ses principaux caractères. Le sable et le grès qui lui succèdent au S., prennent un grand développement vers l'O., entre Vance et Châtillon, Étale et St-Léger, Tintigny et Virton, Pin et Sommethonne, sans éprouver de modifications notables. Mais entre Florenville et Villers, les roches changent de nature et d'aspect : le grès passe au calcaire grossier, sublamellaire ou oolitique, et le sable devient calcarifère; les calcaires dominent tout à fait, au point que les sables calcarifères disparaissent presque entièrement. Enfin, ces roches présentent un aspect tel qu'on les confondrait aisément avec celles du système bathonien de Longwy, si on n'observait pas leurs passages au sable et au grès de Luxembourg, les fossiles (gryphées arquées) et la continuité des couches. C'est le calcaire à bélemnites d'Orval de M. d'Omalius.

Les coupes suivantes feront bien connaître les modifications dont je viens de parler :

1° Près des forges d'Orval il y a une carrière où l'on observe des bancs de grès semblables à ceux d'Arlon, alternant avec des lits de sable. Si, en partant de cette carrière, on suit la route de Florenville, on trouve en montant : 1° du grès très-calcarifère, jaunâtre, quelquefois oolitique, alternant avec un peu de sable jaunâtre ; 2° du calcaire crinoïto-lamellaire ou oolitique, jaunâtre; 3° et plus loin on retrouve du sable et du grès;

2° D'Orval à Auflance, on traverse un calcaire jaunâtre, composé de lamelles miliaires provenant probablement de crinoïdes, entremêlées de grains oolitiques solidement unis par un ciment calcarifère. Ce calcaire alterne avec un peu de sable jaunâtre calcarifère et contient les gryphées du lias. En longeant ensuite la frontière de France et se dirigeant vers le bois de Puilly, on laisse à l'O. quelques collines composées de marne ou de limon jaunâtre, avec calcaire argileux bi-

garré grisâtre et jaunâtre renfermant des gryphées. Sans la présence de ces coquilles, on serait porté à confondre ces roches avec celles du système bathonien ;

3° Entre Florenville, Muno et la frontière française, les roches conservent généralement les caractères précédents : ce sont des sables et grès calcarifères, quelquefois recouverts de calcaire argileux, gris bleuâtre, à gryphées et ammonites (comme le long de la nouvelle route entre Chassepierre et la frontière de France), mais le plus ordinairement surmontés de calcaire jaunâtre, lamellaire ou oolitique, alternant avec un peu de sable. Les carrières situées entre Fontenoille et Watrinsart en offrent un bel exemple : on y exploite du calcaire cohérent, jaunâtre, composé de crinoïdes lamellaires et de grains oolitiques, entremêlés de fragments de coquilles, et alternant avec des bancs de même composition mais très-friables ;

4° Je citerai encore une coupe qui fait bien connaître la composition de la partie occidentale de l'étage du grès de Luxembourg : en gravissant la colline située au S. de Lambermont, par le chemin qui conduit au bois de Pure, on trouve au pied de la colline un grès très-calcarifère ou plutôt un calcaire sableux, à texture grenue, cassure inégale, très-cohérent, rude au toucher, d'un gris jaunâtre, ne contenant que quelques lits de sable, et au-dessus, un calcaire plus ou moins pur, contenant des gryphées et alternant avec du limon jaunâtre.

C'est principalement aux environs d'Arlon que se trouvent la marne et le calcaire argileux bleuâtre à gryphées arquées (Guirsch, Bonnert, Altenhosen, Frelange, entre Fouche et Stockem, à l'O. et au S. d'Arlon, à Waltzingen) ; ils forment une espèce de ceinture autour du massif qui s'étend d'Arlon à Bonnert. On les retrouve au SE. d'Arlon, à la base des collines de Sterpenich, dont la sommité est couronnée de calcaire marno-sableux. Partout on les reconnaît aux gryphées arquées qu'ils contiennent en abondance.

A l'O. et au SO. des localités que je viens d'indiquer, ces roches ne se montrent plus, et les calcaires à gryphées que l'on y rencontre,

sont jaunâtres ou gris jaunâtre, et paraissent occuper une position tantôt inférieure, tantôt supérieure.

N'ayant pas, en ce moment, sur le sable que j'ai nommé supérieur, les données nécessaires pour établir son rang définitif dans la série des dépôts luxembourgeois, je l'ai classé avec doute jusqu'à ce que d'autres observations mettent au jour sa véritable position. En attendant, je rapporterai ici les faits qui ont servi de base à ma détermination provisoire.

En suivant la route de S[t]-Léger à Arlon, on observe, en montant, les roches suivantes :

1° Sable jaune, presque sans grès, jusqu'à Châtillon;

2° A Châtillon, une source semble signaler l'existence de quelques bancs marneux;

3° Sable jaunâtre, surmonté d'un banc de grès ferrugineux, dans la côte au NE. de Châtillon;

4° Schiste tendre (partie inférieure du troisième étage liasique) couronnant la hauteur;

5° On redescend ensuite dans une plaine de sable blanchâtre et jaunâtre, qui correspond au sable n° 3, et qui me paraît devoir être supérieur au calcaire argileux à gryphées, et dans lequel on rencontre des plaques de grès ferrugineux.

Lorsqu'on suit le chemin de Frelange à Lischer, on trouve en montant :

1° Du calcaire argileux à gryphées, alternant avec des lits de marne, depuis la chaussée d'Arlon à Habay-la-Neuve jusqu'au N. de l'église de Frelange;

2° Du sable jaune avec plaques de grès ferrugineux, surmonté d'un massif de grès ferrugineux qui forme le point culminant des environs;

On trouve ensuite, en descendant vers le N. :

3° Un peu de glaise bleuâtre;

4° Le sable et le grès de Luxembourg, etc.

Cette coupe fait voir que le sable à grès ferrugineux n° 2 repose sur

l'assise de calcaire argileux et de marne à gryphées, qui se montre des deux côtés, n° 1 et n° 3.

Usage. — Le grès de Luxembourg et d'Arlon est employé à faire des pavés qui sont d'un bon usage et qu'on extrait de plusieurs carrières, notamment à l'O. d'Eschen, à Arlon, etc.; on tire aussi de ces carrières des matériaux de construction, mais on emploie surtout, pour cet usage, les calcaires qui s'y rapportent et qui se trouvent particulièrement développés dans la partie occidentale du massif (Orval, Watrinsart, etc.). Les calcaires sont en outre employés à faire de la chaux : celle que l'on fait avec les calcaires argileux, convient pour les constructions hydrauliques.

Le sol est d'autant plus propre à la culture, qu'il contient plus de calcaire ou d'argile, et qu'il est plus cohérent. Les sables purs ou simplement ferrugineux, sont très-peu favorables à la végétation et présentent quelquefois l'aridité des sables de Campine : c'est ce que l'on remarque en allant de Meix à Limes, au Bois Huet, au N. de Châtillon, et entre Stockem et Sesselig.

3° ÉTAGE SUPÉRIEUR. — Schiste et macigno d'Aubange.

Synonymie. — Calcaire ferrugineux et oolite ferrugineuse de M. Boblaye.
Oolite ferrugineuse de Margut de M. d'Omalius.

Caractère minéralogique. — Le troisième étage liasique est principalement composé de schiste à la partie inférieure et de macigno à la partie supérieure.

Le *schiste* est argileux, rarement calcarifère (Sesselig), et renferme de très-fines paillettes de mica qu'on ne voit briller que de près; il est grossièrement schistoïde et se divise facilement en petits fragments irréguliers, très-tendres, gris, gris jaunâtre ou bleuâtres dans la cassure fraîche, brun noirâtre à la surface lorsqu'ils ont été exposés longtemps à l'action de l'atmosphère (Terpingen, Hondelange, entre Hudange et Habergy, Bleid). Dans quelques localités, le schiste

passe à une glaise bleuâtre dans laquelle on trouve des cristaux de gypse (Guerlange près de Longwy), et dans d'autres, à une glaise sableuse jaunâtre (entre Arlon et Tornich).

Le *macigno* est composé de sable, d'argile et de calcaire, en diverses proportions; on y trouve souvent, en outre, du mica en paillettes très-fines, et de la limonite qui entre dans la composition comme matière colorante, mais qui est quelquefois si abondante qu'on prendrait la roche pour du minerai de fer (entre Sommethonne et Couvreux). Le macigno est grossièrement schistoïde ou stratoïde, grenu dans la fracture des feuillets ou des strates, tantôt assez tenace pour servir à faire des carreaux et tantôt friable ; il est gris bleuâtre, gris brunâtre, ou brun; les surfaces de stratification et les fissures qui ont subi l'action de l'air ou de l'eau, sont souvent colorées en brun, et cette couleur, qui est due à l'hydrate ferrique, pénètre même quelquefois assez avant dans l'intérieur de la roche.

Caractère paléontologique. — Le schiste et le macigno d'Aubange contiennent quelques fossiles qui les caractérisent bien, ce sont principalement les suivants :

Plicatula spinosa, Goldfuss., tabl. 107, *fig.* 1.
Pholadomia hausmanni, Gold., table 155, *fig.* 4.
Bélemnites.

La *plicatula spinosa* et les bélemnites sont très-communes et très-généralement répandues, la *pholadomia Hausmanni* n'est pas aussi commune. Outre ces fossiles j'y ai trouvé :

La *gryphœa cymbium?*
La *terebratula perovalis ;*
Des huîtres et des ammonites.

La *terebratula perovalis* s'étend, je crois, depuis le grès de Luxembourg jusque dans le système bathonien.

Caractère géométrique. — L'étage d'Aubange forme au-dessus de celui de Luxembourg et d'Arlon, un massif très-considérable, qui sert

de base à la marne de Grand-Cour du système bathonien. La stratification est parfaite dans le macigno; elle est moins distincte dans le schiste.

Détails locaux. — Cet étage est limité au N. par le second étage liasique, et au S. par le premier étage bathonien, c'est-à-dire par une ligne passant au N. et près de Rodange, de Long-la-Ville, Mont-St-Martin et du bois de Musson, qui longe ensuite la partie SO. de ce bois, puis passe au S. de Ville, de Bure, de Ruette, de Latour, de St-Mard, de Rouvroy, de Couvreux et de Thonne-la-Long.

La partie schisteuse inférieure se montre à la limite septentrionale et à la base des collines, tandis que le macigno s'observe dans la partie supérieure des collines et vers la partie méridionale de l'étage.

Usage. — Le macigno sert à l'empierrement des routes (Halenzy), et lorsqu'il présente une texture schistoïde, on l'emploie à faire des dalles, des carreaux et autres matériaux de construction (entre Mawez et Bleid).

SYSTÈME BATHONIEN.

Le système bathonien compris dans la province de Luxembourg, se rattache à la formation jurassique de Lorraine, ou à cette vaste ceinture qui commence au SE. d'Etrœung et entoure, dans la plus grande partie de son étendue, c'est-à-dire au SO., au S. et au SE., les dépôts crétacé et tertiaire du N. de la France.

La petite partie de ce vaste système qui se montre vers nos frontières, comprend trois étages distincts, savoir :

1° La marne de Grand-Cour;
2° L'oolite ferrugineuse de Mont-St-Martin;
3° Le calcaire de Longwy.

1er ÉTAGE. — Marne de Grand-Cour.

Synonymie. — Terre à Foulon de M. Boblaye.
Marne d'Amblimont de M. d'Omalius.

Caractère minéralogique. — La marne de Grand-Cour est légèrement calcarifère, terreuse ou schistoïde (Rodange, entre Halanzy et la frontière de France), douce au toucher, plastique et propre à la confection de briques, de tuiles et de carreaux. Sa couleur est le gris bleuâtre foncé (Ruette), quelquefois mêlé de gris jaunâtre (Lamarteau.)

On y trouve assez souvent des rognons de calcaire argileux bleuâtre ou grisâtre, contenant des veines de calcaire blanc à texture subfibreuse, qui semblent remplir des fissures de retrait. Les veines les plus considérables présentent quelquefois des géodes à surface mamelonnée et cristallisée (entre Tellancourt et Ruette, au S. de Bure, entre Lamarteau et Rouvroy).

On trouve aussi dans la marne des cristaux de gypse et des bancs de calcaire subfibreux, gris de fumée, de 1 à 2 centimètres d'épaisseur (Montquintin, au NO. de Couvreux).

Caractère paléontologique. — Quoique la marne de Grand-Cour contienne beaucoup de fossiles, je ne puis citer que les suivants :

Arca elegans. — Goldfuss., table 123, *fig.* 1.
Astarte depressa. — Goldfuss., tabl. 134, *fig.* 14.
Ammonites.
Bélemnites.

Les ammonites et les bélemnites sont de plusieurs espèces et très-répandues.

Caractère géométrique. — La marne de Grand-Cour est un petit dépôt de 10 à 30 mètres de puissance, dont la stratification peu inclinée est principalement déterminée pas celle des dépôts supérieurs ou par la disposition des rognons de calcaire qui lui sont subordonnés.

Sa limite inférieure est quelquefois un peu obscure, parce que la marne s'étend à la surface du macigno d'Aubange qui lui sert de base; mais sa limite supérieure est toujours clairement indiquée à la surface, par une ligne horizontale de sources ou une saillie assez prononcée du calcaire de Longwy superposé.

Détails locaux. — Ce dépôt forme une bande étroite à mi-hauteur des collines qui s'étendent de Longwy à Torgny, dont j'ai déjà fait connaître les principaux contours en décrivant la limite du macigno d'Aubange. Cette bande, qui a une largeur assez uniforme dans la plus grande partie de son étendue, prend un peu plus de développement à Grand-Cour, et entre Couvreux, Écouviez et Haute-Radru.

Usage. — On l'exploite pour la fabrication de briques, de carreaux et de tuiles, à St-Mard et dans plusieurs autres localités.

2me ÉTAGE. — Oolite ferrugineuse de Mont-St-Martin.

Caractère minéralogique. — Cet étage est composé à sa partie inférieure de sable ferrugineux (entre Piedmont et la frontière de Belgique), et de psammite très-argileux, légèrement micacé, grossièrement stratoïde ou terreux, assez tendre et d'un jaune brunâtre sale (Mont-St-Martin).

Vient ensuite l'oolite ferrugineuse proprement dite, composée de grains fins mais inégaux de limonite d'un brun luisant, bronzé ou métalloïde à leur surface, réunis par un ciment argileux, plus ou moins calcarifère, gris jaunâtre ou brun sale, renfermant des rognons argileux ou marneux et du calcaire lamellaire qui paraît s'être moulé dans des cavités provenant de la dissolution de coquilles; j'y ai même trouvé quelques fragments de barytine laminaire.

L'oolite considérée en masse est grossièrement stratoïde, de couleur gris brunâtre vers le bas, et d'un rouge brunâtre vers sa partie supérieure.

Caractère paléontologique. — L'oolite ferrugineuse de Mont-St-Martin renferme des fossiles, mais le petit nombre de ceux que j'y ai recueillis sont trop mal conservés pour être soumis à une détermination exacte.

Caractère géométrique. — Elle constitue un massif bien stratifié, peu puissant, compris entre la marne de Grand-Cour et le calcaire de Longwy. Il est facile de la distinguer, par sa nature, des dépôts sous-jacents et sur-jacents, et par conséquent d'en déterminer les limites.

Détails locaux. — La bande qu'elle forme paraît peu étendue : elle longe au S. le troisième étage liasique et se montre à Rodange, Long-la-Ville, Mont-St-Martin et Piedmont au N. de Longwy. A quelque distance au delà vers l'O., je ne la connais plus, et le calcaire de Longwy m'a paru reposer sur la marne de Grand-Cour sans intermédiaire.

Le long de la vallée, depuis la ville basse, près de Longwy, jusqu'à Hersange, l'oolite ferrugineuse sert de base au calcaire de Longwy.

3me ÉTAGE. — Calcaire de Longwy.

Synonymie. — Grande oolite de M. Boblaye.
Oolite de Montmédy de M. d'Omalius.

Caractère minéralogique. — Le calcaire de Longwy est généralement oolitique, lamellaire, grossier ou celluleux. La texture oolitique est formée de grains arrondis, fins, peu distincts, pleins, mais plus souvent vides (la Malmaison, Longwy), ce qui donne au calcaire un aspect celluleux ; le ciment qui réunit les grains est ordinairement distinct. La texture lamellaire résulte de l'assemblage de petits fragments de crinoïdes qui se laissent cliver très-facilement (la Malmaison); lorsque les lamelles sont réunies avec des grains oolitiques, il en résulte une texture oolitico-lamellaire. La texture grossière n'est qu'une modification des textures précédentes, lorsque les oolites ou les lamelles

sont peu distinctes et que le ciment qui les réunit a un aspect terreux; de nombreux fragments de coquilles contribuent encore à produire ce genre de texture. Enfin, la texture celluleuse en petit s'observe dans certaines oolites, comme je l'ai dit plus haut, et en grand dans des calcaires formés de madrépores à texture subcompacte, suborganoïde, contournés, laissant entre eux des cavités très-irrégulières.

Le calcaire est ordinairement assez cohérent pour fournir de bons matériaux de construction, mais il est quelquefois friable; sa couleur varie du blanc jaunâtre au jaune sale dans la cassure fraîche; la surface des cavités est quelquefois colorée en jaune brunâtre par de l'argile ferrugineuse.

Caractère paléontologique. — Les fossiles que j'ai recueillis sont les suivants :

Ostrea;
Pecten;
Plagiostoma;
Terebratula perovalis;
— *depressa?* Sow., tabl. 502, *fig.* 2.
Belemnites.

Il en existe un grand nombre d'autres que je n'ai pas déterminés.

Caractère géométrique. — Le calcaire de Longwy est un puissant dépôt, divisé par des joints plus ou moins nets en couches horizontales ou très-faiblement inclinées vers le S. Il résulte de cette disposition et du peu d'étendue qu'il occupe en Belgique, qu'on n'y trouve pas les parties supérieures du système bathonien, et à plus forte raison les systèmes oxfordien et portlandien.

Sa limite inférieure est facile à distinguer minéralogiquement lorsqu'il repose sur l'oolite ferrugineuse de Mont-St-Martin; lorsqu'il joint la marne de Grand-Cour, on la reconnaît plus facilement encore d'après les considérations qui servent à déterminer la limite supérieure de cette dernière.

Détails locaux. — Il forme vers la limite méridionale de la province de Luxembourg, une colline sinueuse à pente escarpée vers le N., interrompue par la vallée du Chiers près de Longwy et de Torgny, et terminée par un plateau qui s'étend de Longwy à Villers-la-Chèvre, Tellancourt, la Malmaison et Torgny.

La limite septentrionale passe au S. de Long-la-Ville, à l'O. de Mont-St-Martin, longe au N. et au SO. les bois qui s'étendent entre Mont-St-Martin et Cussigny, et ensuite au N. ceux de Parivaux, de Ville, de Houdlemont, de St-Pancré, de St-Mard et de Gueville, en passant au S. de Vaux, Gorcy, Ville, Houdlemont, St-Pancré, Grand-Cour, Ruette, Latour, St-Mard, Harnoncourt, Lamarteau.

A la rive droite de la Thonne, on trouve deux lambeaux de calcaire de Longwy couronnant la hauteur située au SO. de Rouvroy, et celle qui s'étend du N. au S. à Montquintin. Enfin, ce calcaire forme vers la France les élévations qui s'étendent d'Écouviez à l'O. de Couvreux.

Le calcaire repose sur l'oolite ferrugineuse entre Rodange et Piedmont; mais au delà, vers l'O., il s'appuie sur la marne de Grand-Cour. Voici quelques coupes qui feront connaître la nature et la disposition des couches.

Lorsqu'on suit la grande route d'Arlon à Longwy, on trouve au-dessus de l'oolite ferrugineuse de Mont-St-Martin :

1° Du calcaire grossier, jaune brunâtre, renfermant des lamelles calcaires et des coquilles;

2° Du calcaire oolitique et grossier, cohérent, blanc jaunâtre.

On exploite au N. de Longwy et de Cosne, un calcaire jaunâtre, à texture oolique et grossière, renfermant des coquilles.

Une des coupes les plus instructives et qui font le mieux connaître le système bathonien de Longwy, est celle qui s'observe au S. de cette ville en suivant, à partir de la Chiers, la grande route de Metz jusqu'au sommet de la colline. On y trouve les couches suivantes :

1° Calcaire grossier à petits grains, coloré en jaune brunâtre par du limon ferrugineux;

2° Calcaire grossier à texture serrée, gris jaunâtre, coquiller;

3° Calcaire lamello-celluleux, blanc jaunâtre, renfermant des polypiers subcompactes, ou ne présentant plus que des traces d'organisation;

4° Calcaire grossier à texture serrée, gris jaunâtre, coquiller;

5° Calcaire madréporique, caverneux, blanc jaunâtre, dans lequel on distingue quelquefois la texture organique des polypiers;

6° Calcaire oolitico-lamellaire, blanchâtre.

En suivant le chemin de St-Mard à la Malmaison, on trouve en montant :

1° Calcaire grossier à texture serrée, gris jaunâtre, fossilifère, employé pour l'empierrement du chemin;

2° Calcaire madréporique, caverneux, gris jaunâtre, dans lequel on distingue à peine la texture organique des polypiers;

4° Calcaire oolitico-lamellaire, gris jaunâtre;

5° Calcaire composé d'oolite celluleuse et de fragments de coquilles, réunis par un ciment calcaire jaunâtre, très-cohérent; ce calcaire est exploité pour la bâtisse à la Malmaison, et la bonne qualité des pierres qu'on en extrait les font rechercher même en Belgique.

Les nos 1, 2 et 3 de cette coupe, correspondent aux nos 4, 5 et 6 de la coupe précédente.

Le calcaire de la Malmaison est supérieur à ces derniers.

On exploite sur la hauteur, à l'O. de Torgny, un calcaire oolitique, celluleux, semblable à celui de la Malmaison.

DÉPOTS FERRUGINEUX.

Caractères généraux. — Le minerai consiste : 1° en grains arrondis, d'une grosseur approchant le plus souvent de celle d'un pois, mais aussi beaucoup plus petits et quelquefois beaucoup plus gros, de limonite à texture testacée plus ou moins distincte, quelquefois compacte, brunâtre et luisante à la surface; 2° en fragments de diverses grosseurs, de limonite compacte, brunâtre, dont la surface polie par le frottement, est plus ou moins luisante.

Ce minerai est disséminé dans du limon ferrugineux, jaune brunâtre, qui forme tantôt des filons ou des amas irréguliers dans le calcaire bathonien (Ruette), tantôt des amas superficiels sur les couches du système liasique.

Détails locaux. — *Filons de Ruette.* Les filons de Ruette (Belgique), que je vais décrire, ont le même gisement que ceux de St-Pancré, de Ville-Houdlemont et de Gorcy, en France. Le calcaire bathonien présente des fentes à surfaces arrondies, comme si elles avaient subi l'action d'un dissolvant, et ces fentes sont remplies de limon brunâtre, dans lequel le minerai de fer en grains ou en fragments se trouve disséminé d'une manière très-irrégulière. Outre le minerai, le limon contient des fragments de calcaire à surface arrondie, provenant de la roche encaissante, et des coquilles isolées entières, parfaitement conservées, d'espèces semblables à celles du système bathonien (*terebratula perovalis*, *terebratula depressa*, etc.)

Le minerai est exploité dans les localités que j'ai citées plus haut : les grains ferrugineux disséminés dans le limon sont assez difficiles à apercevoir; cependant les ouvriers savent apprécier les parties les plus riches, qui dans tous les cas doivent être lavées, afin de débarrasser le minerai des matières terreuses qui l'accompagnent.

Je suis porté à croire que les minerais de Ruette, de St-Pancré, etc., doivent leur origine au même phénomène. Le calcaire a été fendillé dans une direction générale parallèle à celle du plateau, c'est-à-dire de l'OSO. à l'ENE., à une époque comparativement récente, et les fentes ont été remplies par des éjaculations d'eau minérale tenant du fer en dissolution et des matières argileuses en suspension. Celles-ci se sont déposées par l'effet de la pesanteur, tandis que le minerai s'est concrétionné, par précipitation chimique, à la manière des globules calcaires de Tivoli. Les éjaculations successives ont exercé contre les parois une action corrosive, qui a eu pour résultat principal d'élargir les fentes en usant ces parois et en détachant des fragments qui se sont précipités au milieu du limon avec les co-

quilles, qui ont mieux résisté à l'action dissolvante que la roche encaissante.

Il serait difficile de concevoir autrement la formation de ces filons ; car, s'ils étaient le résultat d'alluvions superficielles, on ne les verrait pas particulièrement sur les plateaux, mais dans les anfractuosités les plus basses, et l'on trouverait quelques traces du transport entre le lieu du départ et celui du dépôt, ce qu'on n'observe pas. Rien n'indiquant donc un pareil mode de formation, l'explication que j'ai donnée plus haut me paraît au moins probable. Cette explication peut en outre jeter quelque lumière sur la formation des glaises et des limons brunâtres qui accompagnent les minerais de fer du terrain anthraxifère du Condroz.

Amas de Dampicourt. — Au NO. de Dampicourt, on exploite des grains de limonite disséminés dans des couches alternatives de limon, de glaise et de sable, qui reposent sur le deuxième étage liasique. On trouve encore du minerai semblable près de Rouvroy, de Musson, de Rodange et de la ferme de Crasserhoff, entre Sterpenich et Clémancy. Ces minerais, qui appartiennent probablement à la même formation que ceux de Garnich, de Mamer et de Mersch, ont une tout autre origine que ceux de Ruette ; bien qu'ils proviennent peut-être de filons semblables à ces derniers, ils ont subi postérieurement l'action mécanique des eaux courantes, qui les ont déposés dans le lieu où on les voit actuellement.

DÉPOT CAILLOUTEUX DE LA SEMOY.

Le dépôt caillouteux de la Semoy mérite quelque attention. Il est composé de cailloux de quarzite, de grès, de psammite et de quarz, semblables à ceux qui forment l'étage inférieur du terrain triasique, et qui proviennent, comme je l'ai dit plus haut, du terrain ardoisier. Or, ce dépôt n'est pas seulement semblable, quant à sa nature, à celui du terrain triasique, mais se trouve souvent dans une position telle

qu'il est très-difficile de l'en distinguer géométriquement. Effectivement, la positiou qu'il occupe, dans le fond de la vallée de la Semoy, est plus basse que celle des autres roches qui se montrent à la surface du sol, dans les collines environnantes, ce qui pourrait faire croire qu'il leur sert de base. D'un autre côté, le dépôt en question ne se montre pas sur toute l'étendue du cours de la Semoy, comme cela semblerait devoir être dans le cas d'alluvions, provenant des Ardennes. Enfin, il ne s'étend guère au delà des points où le trias existe ou peut exister, depuis Ste-Cécile jusqu'au confluent de la Semoy et de la Rulle.

En amont de ce confluent jusque vers Étale et dans la vallée de la Rulle jusqu'au village de Rulle, il devient en partie limoneux, perd son importance et ne peut plus être confondu avec le dépôt triasique.

Les analogies minéralogiques et géométriques que je viens de signaler, rendent la distinction des deux dépôts difficile, et même, dans bien des cas, presque impossible; cependant, dans d'autres cas, il y a un caractère géométrique qui établit une distinction évidente, c'est la présence des cailloux sur la marne de Jamoigne qui se trouve dans les collines qui bordent la vallée de la Semoy, et la continuation de ces cailloux jusque dans le fond de la vallée, comme cela s'observe entre Chiny et la ferme de Thirifay, et entre la ferme de Charmois et Jamoigne. Cette distinction étant admise, il est aisé de reconnaître que le dépôt caillouteux de la Semoy est un remaniement de celui du trias, puisqu'il ne s'étend guère au delà des limites de celui-ci.

FIN.

RECHERCHES

SUR

LE MOUVEMENT ET L'ANATOMIE

DU LABELLUM

DU MEGACLINIUM FALCATUM,

PAR

M. CH. MORREN,

DOCTEUR EN SCIENCES ET EN MÉDECINE, ETC.

—

(*Mémoire présenté à la séance du 5 juin 1841.*)

RECHERCHES

SUR

LE MOUVEMENT ET L'ANATOMIE

DU LABELLUM

DU MEGACLINIUM FALCATUM.

Le mouvement spontané, celui qui s'élève dans l'organisme par une force autonomique de ses tissus, et sans qu'une action du dehors vienne provoquer l'excitabilité de ces mêmes tissus, est un phénomène d'autant plus remarquable chez les plantes, qu'il y est extrêmement rare. Cette sorte de mouvement a même été appelé mouvement volontaire (*freiwillig Bewegung*), pour indiquer qu'il dénote, en apparence du moins, l'existence chez le végétal de la conscience de soi et de l'acte si important du moi, de la volonté, une des facultés de notre être, sur l'origine et la cause desquelles les philosophes se sont perdus en conjectures. Ce n'est pas cependant que les physiologistes qui ont nommé volontaire le mouvement spontané des végétaux, aient entendu par là reconnaître une volonté chez eux; mais ils ont voulu

distinguer ce mouvement de celui qu'on provoque par une excitation préalable. C'est dans ce sens restreint qu'il faut accepter ce mot. Je ne m'en servirai pas dans cet écrit, préférant indiquer, par l'idée de la spontanéité, le caractère particulier de ce mouvement, celui de se produire de lui-même, sans que l'on sache apprécier une cause quelconque, extérieure, siégeant dans le monde du dehors, et qui agirait sur l'être motile. L'idée de la spontanéité est, me semble-t-il, d'autant meilleure, qu'elle ne prononce rien sur la cause intime du phénomène, qu'elle voile notre ignorance et qu'elle nous paye d'un mot; artifice du langage et de la pensée qui est bien souvent employé en physiologie, même par ces auteurs qui ont la prétention, je ne dis pas de tout savoir, ce qui est permis, mais de tout expliquer, ce qui devrait, quelquefois au moins, passer la permission.

Le mouvement spontané semblait s'être réfugié dans les limites inférieures du règne végétal, chez ces êtres ambigus, placés aux abords des deux règnes, flottant entre les animaux et les végétaux, éternelle proie des systèmes, sur laquelle chacun se jette selon son plus grand amour pour la zoologie ou la botanique. Les Algues inférieures se meuvent tout entières; les Oscillatoires font ondoyer leurs bouts, parce que, dit-on, ils grandissent très-vite; les Spirogyres rampent et glissent comme des serpents onctueux, jusqu'à ce qu'elles se fixent pour s'accoupler; les Aphanizomènes font osciller leurs franges, etc. Ailleurs, les sporules de ces espèces d'Algues tournoient dans leurs sporanges ou leurs conceptacles, se font jour au dehors et tourbillonnent, pendant plus ou moins de temps, dans l'eau du dehors. Une foule de plantes, à commencer des Vanchéries, des Draparnaldies, etc., et à finir par les Ectocarpées, les Ulvacées et les Siphonées, ont montré depuis longtemps ce phénomène, qui, par la seule raison qu'il s'étend ainsi à un très-grand nombre de plantes cryptogamiques aquatiques, semblait devoir concentrer chez elles le mouvement spontané et le refuser aux plantes d'une organisation plus compliquée.

Cependant, le mouvement spontané s'est manifesté dans quelques plantes phanérogamiques. Depuis que Lady Monson trouva près de

Dacca, au Bengale, le fameux *Hedysarum gyrans*, et qu'en 1779 Pohl publia la première dissertation sur cette plante, que n'a-t-on pas écrit sur le mouvement autonomique de ses folioles! Néanmoins, nous devons faire remarquer que cette sorte de mouvement n'a été observé depuis que sur l'*Hedysarum gyroides* (Roxb.) et sur l'*Hedysarum vespertilionis*, chez ce dernier par M. Mirbel. Pendant près d'un demi-siècle, les savants ne connaissaient pas d'autre genre de plantes où il y eût une motilité directe; mais il est juste aussi de rappeler que les observations sur les plantes mobiles, après excitation, n'avaient pas été faites avec tous les soins désirables, et que chez elles un mouvement spontané avait été nié parce qu'il n'avait pas été aperçu, raisonnement que récuse la logique prudente qui devrait toujours présider dans les discussions de science. J'ai signalé un mouvement spontané dans les colonnes des Stylidiées [1], et ce fait a paru à feu M. Meyen d'un haut intérêt [2] : je traduis sa phrase. Cet observateur parle aussi d'un mouvement spontané qu'il a aperçu dans le *Mimosa pudica*, placé dans une atmosphère fort chaude; mais il se demande si cette chaleur même n'a pas été la cause excitante, de manière à agir comme une action du dehors [3]. J'ai constaté de plus un frémissement spontané dans l'androcée du *Cereus grandiflorus* [4], et dans celle du *Sparrmannia africana* [5], et je suis convaincu qu'avec beaucoup de soin, on parviendrait à saisir un phénomène semblable dans d'autres plantes. Quand la nature donne à quelques organismes une structure de parties qui amène un mouvement après une excitation préalable, on doit avouer qu'elle a sans doute fort peu de chose à ajouter pour que ce mouvement puisse se provoquer de lui-même.

En citant ces faits, j'ai déjà démontré que le mouvement spontané n'appartient pas aux feuilles exclusivement, mais qu'il se concentre le

[1] Morren, *Recherches sur le* Stylidium graminifolium, p. 12.

[2] Meyen's *Jahresbericht*, 1838, p. 92. (Wigman's *Archiv.*, 1839.)

[3] Meyen, *Pflanzen Physiologie*, t. III, p. 525.—*Jahresb.*, 1838, p. 92.

[4] Morren, *Observations sur l'anat. et la physiol. du* Cereus. *Bulletins de l'Académie*, V et VI. — *Prémices d'anatomie et de physiologie végétales*, IV. *Mém.*

[5] Morren, *Recherches sur le* Sparrmannia africana. *Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, t. XIV.

plus souvent dans les organes générateurs, siéges de tant de phénomènes chez les plantes. Or, cette propriété, celle d'avoir des parties qui se meuvent d'elles-mêmes, a aussi été reconnue à quelques fleurs par MM. John Lindley et Robert Brown. M. Lindley a découvert le mouvement spontané du *Megaclinium falcatum* [1], cette Orchidée de Sierra Leone, et voici comment il en parle : « La lèvre (*labellum*) de cette plante est articulée élastiquement avec la colonne, et montre un bel exemple d'irritabilité végétale, analogue à celle de quelques espèces de *Pterostylis*. La lèvre se meut de haut en bas avec une grande rapidité, de la même manière que les têtes des statuettes de mandarins chinois [2]. »

Le mouvement analogue des *Pterostylis* a été vu pour la première fois par M. Robert Brown, qui l'a montré à M. Lindley [3].

Mais, comme je l'ai déjà dit ailleurs, c'est à ce simple énoncé que se bornent nos connaissances sur ce phénomène si curieux. Aucune dissection n'a été faite de ces parties mobiles, chose qui doit intéresser au plus haut point la science, puisque, sans l'étude de la structure, la motilité devient un mystère insaisissable et sans grande portée sur l'avancement des vraies doctrines physiologiques, dernier but que la science doit s'efforcer d'atteindre.

Il est inutile que j'entre ici dans un résumé historique des travaux publiés sur la motilité du labellum du *Megaclinium falcatum*, puisque c'est à ce peu de paroles que se réduit, à ma connaissance du moins, ce qu'en ont écrit les auteurs.

§ I.

ORGANOGRAPHIE DE LA FLEUR DU MEGACLINIUM FALCATUM. Lindl.

La *pseudo-bulbe* de cette orchidée est allongée, ovoïde, carrée, à quatre angles obtus, saillants, dont deux souvent plus larges que les

[1] Lindley, *Botanical register*, t. 949.

[2] Lindley, *Genera and species of Orchideous plants*. London, 1830, p. 47.

[3] Lindley, *Introduction to Botany*, 3me édit., 1839, p. 420.

autres et imitant autant de grosses côtes. Les *feuilles* naissent à son sommet au nombre de deux ou d'une seule. M. Lindley dit : *foliis binis;* mais ce nombre n'est pas constant (voy. *fig.* 3). La feuille est ovale, lancéolée, émarginée ou aiguë, à deux plis vagues et à nervure médiane plus prononcée. Les jeunes feuilles sont toujours émarginées au sommet, les vieilles quelquefois aiguës.

La *tige* est latérale, articulée, subcylindrique, verte; les articulations fausses, armées d'écailles brunes, sèches, scarieuses, engaînantes et aiguës. Le haut de la tige devient un *rachis* comprimé, en forme de faux, irrégulièrement crénelé, terminé en pointe, et à deux tranchants.

Sur ces deux faces latérales naissent les fleurs, une à une, alternant d'un côté avec celles de l'autre; primitivement recouvertes de *bractées* rouges, deltoïdes, pointues, dirigées vers le sommet du rachis. Ces bractées se déjettent un peu pour laisser passer la fleur (*fig.* 1), puis s'inclinent tout à fait en bas et deviennent brunâtres. Enfin, quand la fleur est ouverte (*fig.* 3), elles sèchent et forment un petit corps tricuspide, brun ou pourpre.

Le *pédoncule* est fort court, continu avec l'ovaire, d'abord dirigé vers le sommet du rachis et plus tard s'élevant vers le ciel par la torsion de l'ovaire (comparez *fig.* 1, 2 et 3).

Les *sépales* sont droits, inégaux; le supérieur (quand la fleur est ouverte) plus grand que les autres, est obtus au sommet et pourvu de deux callosités jaunes, séparées par un sillon (*fig.* 4, *A*); les deux sépales latéraux réfléchis en arrière, bidentés ou obtus (*fig.* 3, *fig.* 4, *C*), sont plus petits, soudés avec la colonne, jaunes-nanquin avec des taches pourpres très-rapprochées vers le dedans de la fleur. Leur jonction passe au-dessous de la partie antérieure de la colonne, et par conséquent forme une bande transverse au-dessous de la partie mobile du labellum.

Les *pétales* sont petits; les deux supérieurs subulés, obtus, sont jaunes au sommet, pâles et mouchetés de rouge en bas (*fig.* 4, *B*). Ils se dirigent en dehors, de chaque côté de la colonne. Le *labellum* ou le

troisième pétale, est pour nous la partie la plus intéressante; il est petit, mais beaucoup plus grand que les pétales supérieurs; il égale presque en largeur les sépales latéraux. Entier, élargi à sa base, où il est légèrement cordiforme, il se recourbe en bas et en arrière, forme ainsi un corps triangulaire, vert en haut et à sa base, rouge pourpre le long de son étendue (*fig.* 4, *D*, *fig.* 6, *b*). Cette pièce est articulée avec la base de la colonne (*fig.* 4, *E*), au moyen d'un filet élastique, blanc, argenté, plat, marqué de trois petites raies grises que je démontrerai n'être que des faisceaux de vaisseaux visibles au dehors par la transparence du derme. Ce filet sort d'une rainure creusée dans la colonne, comme on le voit (*fig.* 5, *b*). La colonne est dans cet endroit recouverte d'un derme conenchymateux qui contraste beaucoup avec l'aspect lisse, poli et blanc du filet élastique (*fig.* 5, *a*, *b*, *c*). Il supporte brusquement le labellum, comme on le voit par la figure de son profil (*fig.* 6, *c*). Il faut bien saisir par ces figures et cette description, la manière d'être de ce filet, pour pouvoir se rendre compte du mouvement exécuté par le labellum.

La *colonne* ou *gynostème* est petite, marginée, disciforme, étendue au haut de l'ovaire en une *anthère* obscurément biloculaire et en bas en un léger prolongement auquel est attaché le filet élastique du labellum. Le *gynize* est de peu d'étendue, reconnaissable seulement à son humidité, refoulé au-dessous de l'anthère entre les bords marginés et montants de la colonne (*fig.* 4, *G*). Les *masses polliniques*, au nombre de quatre, petites, libres, cohérentes par paires, égales.

Il suit de cette description que toutes les fleurs du rachis, ordinairement au nombre de sept ou huit, sont placées le dos en dehors et le labellum en dedans, c'est-à-dire tourné vers la face du rachis. Celui-ci a une forme étrange, fort rare dans le règne végétal, et évidemment, il n'est aux yeux du morphologiste que l'axe d'un épi ou grappe (*racemus*) hypertrophiée par le développement du tissu cellulaire. Les fleurs, alternativement placées les unes au-dessus des autres, en deux rangs, subissent une floraison centripète; celles du bas s'ouvrent et se fanent avant les autres.

§ II.

DES MOUVEMENTS EXERCÉS PAR LE LABELLUM DU MEGACLINIUM FALCATUM. Lindl.

Le mouvement qu'exécute le labellum du *Megaclinium* est de deux espèces ; l'un est mécanique, l'autre est vital. Je crains bien que cette distinction n'ait pas été faite par M. Lindley. En disant que le labellum se meut comme les têtes de ces petits chinois automates qu'on donne aux enfants, il indique le mouvement mécanique qui, en effet, fait osciller de cette manière le labellum; mais le mouvement vital diffère de celui-ci par une plus grande lenteur et par une allure qui l'éloigne davantage de l'apparence d'une titubation. Je distingue ces deux mouvements et j'en parlerai séparément.

Le *mouvement mécanique* a sa cause dans l'extrême élasticité du support du labellum. Je prouverai plus loin que cette élasticité provient elle-même de la constitution du derme de cette partie, et que le derme n'est élastique que par ce que ses cellules sont faites d'une certaine manière. Quoi qu'il en soit de cette cause prochaine ou éloignée, toujours est-il que le labellum se meut par une grande élasticité de son support. Le labellum est un corps lourd, articulé comme un levier (*fig.* 6), sur un pied très-fin mais d'une texture très-tenace. Quand la fleur est ouverte, elle est placée de manière que ce labellum se soutient presque horizontalement sur son petit support, mais son équilibre est instable, et comme rien n'est plus élastique que son pied, une déviation de l'un ou de l'autre côté le ramène bientôt à sa position initiale. De là viennent ces subites oscillations qu'on remarque au labellum, dès qu'on balance légèrement la faux de l'inflorescence, dès que le vent souffle, dès que l'haleine de l'observateur agite l'air. La moindre secousse donnée au plan sur lequel la plante se trouve placée, provoque un tremblotement pareil et donne au labellum l'apparence d'un corps extrêmement mobile.

Quand le labellum est frais, turgescent, cette élasticité est à son maximum; quand il est flétri, recoquillé, elle diminue et se perd même tout à fait. Si on détourne cette partie de sa position première, elle revient à sa position initiale, mais sans osciller, sans tituber. Au contraire, le nombre d'oscillations est bien plus grand et les oscillations sont bien plus rapides, lorsque le labellum est vivant et dans son état de santé.

J'ai fait la remarque que lorsque le labellum a pris une certaine position, de manière à vaciller obliquement sur son support, si on vient à le détourner de cette position, il y revient exactement après avoir oscillé. Si plus tard la position initiale est autre, ce qui arrive dans cette fleur, où le labellum est d'autant plus horizontal qu'il est plus frais, et d'autant plus oblique qu'il l'est moins, après avoir oscillé il revient toujours à sa position première.

Le *mouvement vital* est tout autre; il se manifeste par une autre suite de phénomènes. Si l'on se trouve dans une serre chaude (+ 25 R.) devant un *Megaclinium falcatum*, et si on se place de manière que l'haleine ne puisse pas venir frapper la plante, ou si mieux on se tient dans une immobilité aussi parfaite que possible et un verre devant la bouche jusqu'à la hauteur des yeux, si rien enfin ne peut faire soupçonner dans l'air la moindre agitation, si, dis-je, toutes ces conditions étant observées, on regarde attentivement le labellum d'un *Megaclinium*, on aperçoit chez lui un mouvement spontané qui élève et abaisse successivement cette partie sur son petit pied. Le mouvement est plus lent que celui des oscillations mécaniques; il agit comme si une force intérieure se manifestait dans le support, en tiraillant en haut ou en bas l'un ou l'autre côté du levier effectué par le labellum. Ce mouvement ne se montre pas constamment, mais seulement à certaines périodes, à certains moments, tantôt toutes les deux minutes, tantôt toutes les sept minutes, comme je l'ai expérimenté, le 10 avril 1841, que j'étais vers trois heures de l'après-midi dans les serres du jardin botanique de Liége.

J'ai naturellement dû me demander si une légère excitation ne

pouvait pas augmenter ce mouvement ou du moins le provoquer quand il ne se manifestait pas de lui-même. J'ai eu bientôt la preuve que l'excitation, quelle que fût la cause qui la provoquât, ne faisait rien au phénomène. Voici même ce que j'aperçus à cet égard. Un labellum chez lequel je voyais depuis quelques secondes le mouvement spontané, fut abaissé de sa position première au moyen d'une pointe émoussée d'un canif; la pointe éloignée, le labellum retourna brusquement à sa place, et quand il se fut replacé précisément comme il l'était auparavant, il se tint tranquille quelques secondes et puis recommença son mouvement de balancier. Il lui fallut du temps pour se remettre, et l'on voit par cette expérience que l'excitabilité provoquée par des actions extérieures, n'a pas d'effet sur ce mouvement spontané.

Au moyen d'un léger brin de paille je retenais le labellum plus bas qu'il ne devait l'être; je voulus savoir s'il aurait fait quelque tentative, en se mouvant, pour reprendre sa position. Il n'en fit rien, et ce ne fut que lorsque j'ôtai le brin, qu'il reprit son ancienne place et qu'il recommença à se mouvoir. Jamais, quoi que je fisse, le labellum ne se mut que lorsqu'il était dans sa position naturelle pour le faire.

Le mouvement spontané commence chez le labellum le premier jour de l'éclosion de la fleur et dure environ deux jours. Alors le labellum se fane, se flétrit, se recoquille, devient d'un rouge brun et crispé sur lui-même; il est beaucoup plus petit qu'auparavant. Alors aussi c'est un corps inerte, sans trace de motilité. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'ici, chez cette fleur, c'est le labellum qui se flétrit en premier lieu, et cela longtemps avant toutes les autres parties. Des fleurs sont restées douze jours avec une apparence de vigueur et de santé, et depuis le second leur labellum était flétri.

On ne peut s'empêcher de faire une réflexion à ce sujet : c'est que le labellum montre dans cette fleur une énergie vitale plus grande que celle des autres parties, mais que vivant plus, il vit aussi plus vite, comme si la dépense de la force vitale accélérée par la puissance de ses effets, se consommait aussi en moins de temps. Dans beaucoup

de fleurs, c'est l'organe mâle qui se développe, agit et se flétrit le plus promptement. Ici, c'est une simple enveloppe florale qui croît, se meut et passe; mais aussi elle se meut, tandis que tout autour d'elle est frappé d'immobilité. Dans les plantes plus qu'ailleurs, êtres immobiles par essence, motiles par exception, le mouvement doit consumer la vie et détruire promptement l'organisme. C'est ce que nous voyons partout, et c'est ce que le *Megaclinium* prouverait au besoin tout seul.

Au reste, cette promptitude à se flétrir est un argument de plus en faveur du système qui attribue la motilité des plantes à une cause vitale et non à un effet mécanique, à un jeu physique des parties, l'endosmose, l'oxygénation, l'élasticité, etc. La connaissance de la structure interne de la partie mobile, est de nature à nous convaincre davantage que le mouvement mécanique dont j'ai parlé plus haut provient d'une cause physique, tandis que le mouvement vital ne s'exécute que par un jeu d'organes auquel la vie elle-même préside. Il est très-remarquable, d'abord, que ce double mouvement se produit dans la même partie, le support du labellum; et, ensuite, que chacun reconnaît pour siége un organe particulier. Dans la caudicule élargie des *Catasetum*, *Monacanthus*, etc., nous voyons le mouvement mécanique, produit de l'élasticité, exister seul, et l'anatomie des tissus de cette caudicule les ramène aussi à la structure que nous allons reconnaître à la partie qui, dans le labellum du *Megaclinium*, devient le siége de l'élasticité.

§ III.

ANATOMIE DU SUPPORT DU LABELLUM.

La seule inspection des organes de la fleur et la contemplation de sa motilité prouvent que le mouvement siége dans le support élastique et blanc du labellum. On ne voit pas, en effet, celui-ci se mouvoir de lui-même, mais monter ou descendre par le tiraillement de son pied. On ne voit pas le bas de la colonne s'allonger ou se racour-

cir, mais le support du labellum tituber et osciller de manière que le levier qu'il supporte titube et oscille lui-même.

J'ai dû m'attacher par conséquent à connaître la structure de ce pied mobile du labellum.

J'ai déjà dit qu'il se présente comme un filet aplati, blanc argenté, tenace, de la consistance du parchemin, et qu'on lui voit trois raies un peu obscures, parallèles entre elles et à ses deux bords latéraux. Quoiqu'il s'allonge facilement en tiraillant le labellum en avant, et qu'il reprenne aussi, le labellum lâché, sa position première, il s'offre comme un petit ruban à peu près carré ou un peu plus long que large, et ses bords latéraux sont légèrement rentrés.

Vu au microscope, au grossissement de 200 diamètres et par une lumière réfléchie, il s'offre comme le représente la *figure* 7. Ses bords sont crénelés et les crénelures sont produites par autant de cellules arrondies, légèrement comprimées et saillantes du côté libre. On leur reconnaît déjà une membrane excessivement épaisse, car l'aréole du milieu n'est autre que leur cavité intérieure. Les trois raies obscures sont indiquées par trois bandes de cellules en prismes plus longues que larges et à membranes moins épaisses. Ces trois raies sont légèrement déprimées.

Quand on a arraché le labellum de manière à obtenir des lambeaux à son pied, du côté de la colonne, on s'aperçoit bientôt que dans les tissus intérieurs siégent trois faisceaux de vaisseaux respirateurs et séveux vis-à-vis des trois raies, comme on le voit en la *figure* 7, et l'on est convaincu que ces trois faisceaux, auxquels ils faut bien conserver le nom de fibres, sont horizontalement placés dans un même plan. Ce qui n'est pas sans importance à noter, quand on veut bien se rendre compte du mécanisme du mouvement.

L'anatomie intérieure éclaircira encore mieux ces différents points. Une section qui passe par ces trois fibres et par les tissus intermédiaires, prouve que cet organe est formé : 1° d'un *derme;* 2° de *lacunes aérifères,* 3° d'un *diachyme,* lequel est formé à son tour : A de *parenchyme* et B de *fibres;* les fibres elles-mêmes ont comme élé-

ments histologiques : α des *vaisseaux séveux ;* β des *vaisseaux trachéens ;* γ des *vaisseaux ponctués.*

1° DU DERME.

Le derme est la partie la plus résistante, la plus forte, la plus extérieure. La figure 8 montre ces cellules (A) à peu près sphérenchymateuses. Elles sont fortement soudées les unes aux autres, quoique sans trace d'enchyme ou de substance intercellulaire. Leur membrane est excessivement épaisse (*fig.* 9), quoiqu'on n'y distingue que confusément des traces circulaires des couches d'accroissement. Cette substance est blanche, translucide et de la consistance du parchemin. C'est elle qui produit l'élasticité ou le mouvement mécanique du support du labellum, et c'est sous ce rapport que ce derme ressemble à celui des caudicules des *Catasetum,* des *Monacanthus,* etc. Ces cellules ne se détachent les unes des autres qu'avec la plus grande difficulté, et de l'élasticité de leurs parois dépend celle du corps entier qu'elles constituent.

La cavité intérieure est sphérique, petite, égalant un tiers du diamètre total ; elle est remplie de suc transparent, sans globules ; on ne voit pas de trace de cytoblaste à ces cellules, ce qui est explicable d'après la théorie de M. Schleiden, par l'épaisseur extraordinaire des parois.

Je n'oserais pas dire que ce dernier ne soit pas pourvu d'un épiderme. Je n'ai pas fait macérer le labellum pour m'en assurer.

2° DES CAVITÉS AÉRIFÈRES.

Immédiatement au-dessous du derme vient une couche de diachyme (*fig.* 8 B), et en dedans de cette couche se trouvent percées, sur toute l'étendue du pied élastique du labellum, des cavités aérifères (*fig.* 8 C). C'est sans doute cet air qui donne au filet du labellum sa blancheur argentine, par l'absence de tout endochrome dans les cellules. Au microscope et par le compressorium, l'air se reconnaît et

sort de suite. C'est un fait que nous avons reconnu encore ailleurs que les organes mobiles des plantes ont presque toujours ces coussinets d'air pour favoriser la turgescence des cellules et leur donner de l'espace. La colonne des *stylidiées*, les parastémones et les étamines du *Sparrmannia africana*, etc., nous ont offert les mêmes faits. Pourtant, ce n'est point une loi générale, car les étamines des *Mahonia* et des *Berberis* ne nous ont point offert cette structure.

5° DU DIACHYME.

Le diachyme est formé comme je l'ai dit : A d'un parenchyme ou tissu cellulaire et B de fibres. Le diachyme comprend tous les tissus renfermés dans le derme.

A. *Du parenchyme.*

Le parenchyme (*fig.* 8 *e, gg*) est formé d'un cylindrenchyme fort régulier, à cellules quatre ou cinq fois plus longues que larges, placées longitudinalement, blanches, transparentes, à membrane fine (*fig.* 10), élastique, compressible et renfermant dans leur cavité un liquide viscoso-aqueux, où nagent quelques globules rares, petits, égaux et mobiles.

Les cellules du parenchyme qui revêt la paroi intérieure du derme sont moins longues que les autres, et une masse uniforme de ces cellules se dispose entre les trois fibres avec régularité.

L'expérience directe, l'analogie et le raisonnement nous donnent la conviction que ce sont les cellules cylindroïdes de ce parenchyme qui, par leur turgescence, produisent le mouvement vital du labellum.

B. *Des fibres.*

Les fibres sont, comme je l'ai dit, au nombre de trois, disposées dans un plan horizontal au milieu du parenchyme. Elles correspondent aux linéoles obscures et déprimées du derme, et vont droit de

leur base, la colonne, au labellum, où elles divariquent légèrement. Elles passent donc à travers le support du labellum comme les fibres de la feuille passent à travers le pétiole pour diverger dans sa lame.

Chaque fibre se compose, de dehors en dedans :

α. Des *vaisseaux séveux* (*fig.* 8. D, E, F, *d d d*) longs, transparents, étroits. Ce pleurenchyme conduit la séve ascendante de la fleur dans le labellum pour le nourrir. Il est le siége de la conductibilité du pouvoir moteur : cela est prouvé par un grand nombre d'expériences faites sur d'autres fleurs et de feuilles mobiles.

β. Des *vaisseaux ponctués* (*fig.* 8, D, E, F, *f f f*) longs, étroits, transparents, couverts de petits points. Je les regarde comme servant à la respiration, paree qu'ils sont creux et remplis d'air.

γ. Des *vaisseaux trachéens* (*fig.* 8, D, E, F, *e e e*). Ces trachées ne sont pas déroulables ou à peine, très-longues, très-minces, et la spirale se déforme facilement par la moindre compression. Ce sont évidemment des organes de respiration, des véhicules de l'air.

Telle est l'anatomie de cette partie mobile chez le *Megaclinium falcatum.* Il saute aux yeux que plus d'un rapport lie cette structure intime à celle de la eolonne des *stylidiées,* mais on remarquera ici une absence totale de fécule, caractère tout particulier que j'ai reconnu à la colonne de ces plantes. Plus d'un point de rapprochement se trouve aussi entre cette anatomie et celle du style mobile du *Goldfussia anisophylla* et des étamines du *Sparrmannia africana.*

§ IV.

DU MÉCANISME DU MOUVEMENT CHEZ LE LABELLUM DU MEGACLINIUM FALCATUM.

Mes recherches antérieures sur le mouvement et l'anatomie des *Stylidium graminifolium*, *S. adnatum, S. corymbosum, Goldfussia anisophylla*, *Sparmannia africana,* etc., ont eu pour résultats de reconnaître au tissu cellulaire le pouvoir motile, et de prouver que le

mécanisme pour produire un mouvement était la turgescence de la cellule dans un sens plutôt que dans un autre. En troisième lieu, ces recherches ont corroboré le principe émis par M. Dutrochet, que le pleurenchyme communique ou transmet au loin le mouvement.

Par ces recherches, le système qui attribuait aux fibres des plantes le mouvement de leurs parties a été combattu, et nous voyons même ici une preuve très-forte de l'impossibilité d'admettre un tel système. Par elles aussi a été annulée la théorie de reconnaître le derme ou la peau comme l'organe motile. Ces deux opinions, fausses dans leurs bases et contraires aux faits, avaient pourtant envahi la physiologie et dominaient toute la théorie des mouvements chez les plantes.

Chez le *Megaclinium falcatum* que voyons-nous? un mouvement de bascule, de haut en bas et de bas en haut, opère par une partie plate qui soutient le corps qui trébuche comme le fléau d'une balance. Un tel mouvement chez l'animal aurait supposé l'existence de deux muscles antagonistes placés dans le plan même du mouvement, dans un plan vertical. Or, les trois fibres du support du labellum, à l'effet desquelles d'autres observateurs n'auraient pas manqué d'attribuer le mouvement, sont placées précisément dans un plan horizontal. Si ces fibres agissent par retrait, par raccourcissement, par une contractilité du pleurenchyme ou de la fibre élémentaire, par une détente des trachées (et toutes ces idées ont été émises en physiologie botanique), évidemment le labellum aurait été tiraillé de droite à gauche, de gauche à droite, c'est-à-dire qu'il se serait mû tout autrement qu'il ne le fait. La simple inspection suffit pour faire tomber une telle théorie. Je rappellerai ici que les *Stylidiées* m'ont présenté un fait tout à fait analogue. La colonne monte et s'abaisse, et pourtant il y a au dedans, à droite et à gauche, deux fibres qui ne peuvent donc produire ce mouvement. La nature nous livre dans le *Stylidium* et le *Megaclinium* les plus belles preuves pour combattre la théorie du mouvement par les fibres. C'est comme si ces fleurs avaient été faites tout exprès pour cela.

En coupant par un scalpel très-fin le derme supérieur du support,

c'est-à-dire, en y faisant une entaille transversale sans que la section allât plus profondément que le derme, on voyait de suite le labellum s'abaisser, et toute oscillation était détruite. Une entaille faite à sa surface inférieure sur une autre fleur ramenait le labellum vers la colonne, et ses oscillations étaient également détruites. Cette double expérience prouve directement que le mouvement de titubation mécanique réside dans le derme, et que le derme supérieur fait équilibre à l'inférieur, dans l'état naturel. L'élasticité de l'un est égale à l'élasticité de l'autre.

La fleur sur laquelle j'avais fait une double entaille, l'une qui entamait le derme supérieur et l'autre qui entamait le derme inférieur, était soumise à une température de + 30 R., et j'avais eu soin d'arroser abondamment la mousse, les pierres et les morceaux de bois sur lesquels la plante croissait. Elle se mut d'elle-même quelques secondes après l'opération, et recommença ce manége plusieurs fois; mais le support se sécha, et tout le phénomène s'évanouit. Il ne fallut pourtant que le commencement de l'expérience pour prouver que la motilité siége dans le diachyme et non dans le derme.

Si l'on songe maintenant à l'impossibilité où sont les trois fibres, en subissant la moindre rétractilité, de donner au labellum le mouvement de bascule de haut en bas ou de bas en haut, il ne reste réellement que le parenchyme qui puisse exécuter un tel mouvement. La turgescence de ses cellules cylindroïdes, dans le sens latéral, cellules placées dans le plan supérieur du support, amènerait le labellum en haut, et la turgescence des cellules du plan inférieur amènerait en bas le même labellum. L'analogie parfaite de ce mécanisme avec ce qui se passe dans les autres plantes mobiles, vient donner encore à cette explication toute la certitude désirable. Le *Megaclinium falcatum* n'est ainsi qu'une confirmation de mes recherches antérieures. Il me semble que dans cette fleur on peut mieux qu'ailleurs se rendre compte de ce phénomène : pourquoi les cellules diachymateuses du dessous du filet s'allongent pour relever le labellum, en même temps que celles du dessus se raccourcissent et *vice versâ*,

dans le mouvement où le labellum s'abaisse. N'est-ce point le double mouvement du liquide intracellulaire lui-même, destiné à entrer dans une cellule pour le nourrir et pour en sortir ensuite? Le liquide sort de la fleur pour entrer dans le labellum, et sort ensuite du labellum pour entrer dans la fleur : ce mouvement ne serait-il pas rendu ici sensible aux yeux par l'extrême élasticité de l'organe où s'opère ce double transport? Cela ne me semble pas improbable, et dans ce cas l'abaissement du labellum s'accorderait avec un afflux de liquide nutritif, et son élévation avec un reflux de ce même liquide.

L'éternel *cui bono?* vient encore ici se présenter. Pourquoi le labellum du *Megaclinium* se meut-il? Je viens de démontrer *comment* il se meut, mais j'avoue volontiers que la question du *pourquoi* est infiniment plus difficile à résoudre. La philosophie des causes finales, malgré tous les charmes qu'elle présente à l'esprit, inspire toujours très-peu de confiance; l'écueil est si près de la vérité qu'on risque d'y tomber, précisément parce qu'on le veut éviter. Salisbury, qui se demanda aussi pourquoi la colonne des *Stylidiées* se meut avec tant de force, alors que les étamines sont pour ainsi dire couchées sur les côtés du stigmate, n'eut d'autre ressource pour donner une réponse quelconque à sa demande, que de prétendre que la nature avait voulu par le saut de la colonne, épouvanter les insectes qui se seraient avisés de vouloir entrer dans la fleur. Le raisonnement est spécieux, et même il n'est que cela, car l'auteur n'a aucune raison pour attribuer cet instinct à aucun insecte connu. Si parmi mes lecteurs se trouvaient des personnes assez faciles pour se contenter de pareilles raisons (ce qu'à Dieu ne plaise), je leur dirais que chez le *Megaclinium*, dont la fleur ne ressemble pas mal à quelque insecte, le mouvement du labellum a peut-être pour but d'en attirer d'autres, pour que, trompés par cette apparence de vie animale, ils viennent par leurs ébats détacher l'opercule, dénuder les masses polliniques et les faire coller au gynize. Alors, la nature, il est vrai, aurait accompli son grand but, la procréation, et pour cela elle aurait établi une mystérieuse harmonie entre les fleurs et les insectes, ces autres fleurs

volantes du règne animal. Cette idée n'est pas sans doute plus mauvaise que celle de Salisbury, d'autant plus qu'on sait que chez les Orchidées, la fécondation a réellement besoin du secours des insectes ou de l'homme. Cela a été prouvé surabondamment, et la culture de la vanille n'est devenue entre mes mains qu'une application de ce principe, résultat de l'organisation particulière de ces plantes. Je ne suis pas pourtant convaincu que ce doive être là le motif pour lequel se meut le labellum du *Megaclinium*. J'avoue que, dans toute la rigueur de raisonnement que commande la science et qu'exige la raison, mieux vaut dire qu'on ne sait pas pourquoi ce mouvement a lieu, que de lui attribuer un but erroné. Cette ignorance, je la confesse volontiers.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Tige du *Megaclinium falcatum* prête à fleurir, dessinée le 28 mars, de grandeur naturelle.

Fig. 2. Portion de la faux vue d'en haut et à la loupe, pour faire voir la forme des boutons et la direction des bractées.

Fig. 3. Tige, pseudo-bulbe et feuille, dessinées le 10 avril, à l'époque de l'éclosion des fleurs.

Fig. 4. Fleur vue de face, agrandie de 6 fois le diamètre.

A. Sépale supérieur.
B. Pétales supérieurs.
C. Sépales latéraux.
D. Labellum.
E. Filet du labellum.
F. Colonne.
G. Gynize.
H. Ovaire.

Fig. 5. Filet mobile du labellum avec son insertion sur la colonne et sur le labellum, vu à 30 diamètres de grossissement.

a. Repli de la colonne.
b. Fente où s'insère le filet.
c. Filet.
d. Labellum.

Fig. 6. Labellum, vu dans son entier et de profil (même grossissement).

a. Colonne.
b. Labellum.
c. Filet.

Fig. 7. Filet ôté du labellum, vû à 80 fois le diamètre.

On y voit les trois fibres; les trois raies de cellules prismatiques et les cellules sphériques du derme.

Fig. 8. Coupe du filet (même grossissement).

A. Derme.

B. Première couche infrajacente du diachyme.

C. Lacune aérifère.

D, *E*, *F*. Trois fibres.

a. Parois épaisses des cellules du derme.

b. Leur cavité intérieure.

c. Cylindrenchyme du diachyme.

d. Pleurenchyme.

e. Trachées.

f. Vaisseaux ponctués.

g. Cylindrenchyme du diachyme.

Fig. 9. Trois cellules du derme très-agrandies (200 diamètres). Pour faire voir leur cavité intérieure; leur paroi, où s'observent des stries d'accroissement.

Fig. 10. Trois cellules du diachyme (même grossissement).

FIN.



Car. Morren ad nat.

Lith. et imp. par G. Severeyns.

Megaclinium falcatum Lindl.


NATURAL HISTORY.

MÉMOIRE

SUR

LES FOUGÈRES DU MEXIQUE,

ET

CONSIDÉRATIONS SUR LA GÉOGRAPHIE BOTANIQUE

DE CETTE CONTRÉE,

PAR MM. M. MARTENS ET H. GALEOTTI.

PRÉFACE.

Parmi les plantes cryptogamiques dont l'étude offre le plus d'intérêt aux naturalistes, se trouve sans contredit cette belle famille des Fougères, où la nature a déployé dans le feuillage un luxe de formes que l'on ne rencontre dans aucune autre famille de plantes d'un ordre plus élevé. Si ces dernières l'emportent sur les Fougères par la multiplicité des organes, en revanche celles-ci nous présentent un feuillage infiniment plus varié et à formes plus élégantes; de sorte que la simplicité

de leur structure générale se trouve amplement compensée par l'immense variété et la haute perfection des formes que leurs frondes nous présentent. On dirait que les forces de la nature, toutes concentrées chez elles sur un seul organe, les parties foliacées, ont pu imprimer à celles-ci un degré de perfection et de développement, auquel les feuilles ne sauraient atteindre dans les plantes à organes plus multipliés ou à organisation plus complexe.

Ce qui augmente encore l'intérêt attaché à l'étude des Fougères, c'est qu'elles ont formé presque à elles seules la végétation primitive du globe, et que nos riches couches de houille ne paraissent être que le résultat de ces immenses forêts de Fougères en arbre, qui couvraient la terre avant la création de l'homme et des animaux, et qui ont été ensevelies à d'énormes profondeurs lors des grandes catastrophes que le globe a subies dans les temps les plus reculés. Déjà les botanistes se sont occupés à décrire, à l'aide des empreintes fossiles trouvées dans le terrain houiller, les différentes espèces de Fougères qui ont contribué à la production de la houille, en les rapprochant des espèces encore existantes de nos jours; ils ont reconnu ainsi que les Fougères fossiles ne se rattachaient généralement qu'à des espèces vivantes, appartenant aux contrées les plus chaudes du globe, et entre autres aux pays intertropicaux. L'étude des Fougères de ces contrées acquiert donc par là un nouvel intérêt, et l'on ne peut qu'applaudir aux efforts des naturalistes voyageurs qui cherchent à nous faire connaître le nombre immense des Fougères qui font partie de la végétation intertropicale. Ce sont leurs découvertes qui ont si considérablement agrandi de nos jours la vaste famille des Fougères. Du temps du célèbre Linné, on n'en connaissait encore que 200 espèces environ, et aujourd'hui, le nombre des espèces connues s'élève à plusieurs mille.

De tous les pays du globe, le Mexique est peut-être un de ceux qui

sont les plus riches en Fougères. Aussi l'un de nous, M. Galeotti, dans un voyage scientifique qu'il a fait dans cette contrée, pendant les années 1835 à 1840, en a rapporté plus de 160 espèces, parmi lesquelles il y en a plusieurs encore inconnues jusqu'ici. Nous avons l'honneur de présenter à l'académie une notice sur ces Fougères mexicaines, en donnant la diagnose de celles que nous croyons inédites, et nous avons jugé à propos, pour la plus grande intelligence de nos descriptions, d'y joindre quelques figures des espèces les plus intéressantes ou de celles qui nous ont paru s'éloigner le plus des espèces connues.

Nous regrettons que les sources auxquelles nous avons pu puiser pour la rédaction de ce travail, aient été, en général, très-bornées, nos bibliothèques publiques offrant de grandes lacunes dans les collections d'histoire naturelle, et entre autres dans celles de botanique. Ainsi nous n'avons pu malheureusement consulter ni les travaux de Hänke et ceux de Kaulfuss sur les Fougères exotiques, ni les traités de Raddi, *De Filicibus, nova genera;* de Kunze, *Analecta pteridographica*, etc. Toutefois nous osons espérer qu'avec les matériaux que nous avons eus à notre disposition, tels que Hooker et Greville, *Icones Filicum;* Schkuhr, *Cryptogamia* (*Filices*), et la continuation de cet ouvrage par Kunze; le *Synopsis Filicum americanorum* de ce dernier; Plumier, *De Filicibus americanis*, et divers ouvrages généraux, nous avons pu établir d'une manière assez exacte la détermination de nos Fougères mexicaines. Aussi n'y a-t-il qu'un petit nombre d'espèces sur lesquelles nous avons conservé quelques doutes.

Nous avons donné avec beaucoup de détails la diagnose des espèces que nous croyons inédites, parce que c'est le seul moyen de faire bien connaître ces espèces aux botanistes, et d'empêcher qu'on ne les confonde avec des espèces voisines déjà connues.

L'indication des localités, et, autant que possible, de la nature du terrain où les Fougères ont été rencontrées, a été faite avec beaucoup de soin d'après des notes recueillies sur les lieux par M. Galeotti. Nous espérons que cette partie du travail ne sera pas sans intérêt pour les géologues et pour ceux qui s'occupent de géographie botanique.

SYNOPSIS
FILICUM MEXICANARUM,

AB

HENRICO GALEOTTI IN REGIONIBUS MEXICANIS COLLECTARUM;

AUCTORIBUS

M. MARTENS ET H. GALEOTTI.

LYCOPODIACEAE. Swartz.

—

I. LYCOPODIUM Linné.

A. exstipulata.

a. *Capsulis sparsis.*

1. Lycopodium linifolium. *Linn. Swartz. Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6609.)

Cette espèce, à tige dichotome et resserrée, chargée de feuilles linéaires, acuminées, très-rapprochées et longues de 8 à 10 lignes, se

trouve pendante aux chênes de cette région tempérée, humide, riche en Orchidées, située sur le versant oriental de la branche orientale des cordillères mexicaines, où la température moyenne oscille entre 10° et 20° c., dont la hauteur au-dessus du niveau des eaux de l'océan ne dépasse pas 5500 pieds, et dont la limite inférieure s'arrête entre 2500 et 3000 pieds. C'est surtout sur les chênes de la colonie allemande de Zacuapan et de Mirador (à 22 lieues ouest du port de Véra-Cruz et à 3000 pieds d'élévation), et sur les Liquidambars de Xalapa et de Huatusco que l'on rencontre cette Lycopodiacée.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette espèce dans les forêts de la villa de Ibarra (Quito), à 5500 pieds. (Synopsis, *Pl. OEq.*, t. I, p. 98.)

2. Lycopodium tenue. *Kunze.*

Syn. Lycopodium filiforme.? *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6600.)

Cette espèce, à tige flasque très-ramifiée dichotome, à feuilles subulées, imbriquées, un peu étalées, se trouve sur les Chênes du district montagneux de Villa-Alta (département d'Oaxaca), et surtout à Llano-Verde, sommités calcaires, élevées de 7 à 8000 pieds, qui, unissant les régions chaudes de Tanetze et de Villa-Alta aux régions âpres et froides de la Sierra de Yavezia, offrent un mélange remarquable d'animaux et de plantes de climats si différents : ainsi, à côté des *Pinus*, des *Juniperus*, de divers *Ranunculus*, du *Garrulus sordidus*, etc., des terres froides, viennent se grouper des *Simploccos coccinea*, divers *Tillandsia*, des *Hydrocotyle*, qui ailleurs ne s'accommoderaient que d'une température beaucoup plus élevée. Cette localité de Llano-Verde nous a fourni une foule de plantes remarquables; aussi en avons-nous fait mention avec quelque satisfaction. Sa distance d'Oaxaca est d'environ 24 lieues à l'est; sa situation est au centre de la branche orientale des Cordillères du Mexique, dans le voisinage de montagnes très-élevées. Sa température moyenne est de 15° c.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé le *L. tenue* près de Loxa, au Pérou, à 8000 pieds.

b. *Capsulis spicatis.*

3. Lycopodium aristatum. *Willd.*

Syn. Lycopodium piliferum. *Raddi.*

♄ ♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6602 et 6610.)

Cette espèce, assez rare, grimpe sur les chênes qui entourent les grottes calcaires de Llano-Verde, dans la branche orientale de la cordillère d'Oaxaca, à environ 7000 pieds d'élévation; nous l'avons aussi rencontrée s'étalant sur les rochers de Gilotepec, bourg à trois lieues de Xalapa, situé à 4000 pieds dans la vallée basaltique qui s'échappe du flanc NE. du coffre de Pérote. Cette espèce y acquiert 20 à 30 pieds de longueur.

Elle se retrouve au mont Silla de Caracas (Venezuela), à 5500 pieds environ.

B. stipulata.

a. *Complanata.*

4. Lycopodium thyoïdes. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6604.)

Cette belle espèce, dont la tige, chargée de folioles courtes, imbriquées, imite les rameaux du *Thuya occidentalis*, abonde dans le sol calcaire et schisteux de la Chinantla, région tempérée de la déclivité océanique de la cordillère orientale d'Oaxaca, habitée par une tribu particulière d'indiens aux mœurs douces et craintives. Ce Lycopode terrestre se plaît dans les bois peu épais; il entoure les *Arbutus*, les *Myrtes*, etc., qui composent presque uniquement la végétation des versants des montagnes de Villa-Alta; de 4000 à 6000 pieds.

Cette espèce a été trouvée au mont Silla de Caracas (Venezuela), à 4500 pieds, par MM. de Humboldt et Bonpland.

b. *Stachynandra.*

5. Lycopodium circinale. *L.* (*non* Thunb.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6614.)

Cette espèce, à tige courte, à folioles ovales, imbriquées, très-serrées, est assez commune sur les rochers basaltiques et dans le sol humide des ravins qui découpent la cordillère occidentale dans les provinces de Michoacan et de Jalisco; sa zone favorite est entre 2500 et 3500 pieds d'élévation; à 3000 pieds elle y acquiert beaucoup de développement.

Ce joli Lycopode porte au Mexique le nom de *Flor de piedra* (fleur de pierre), parce que, pendant la saison sèche, ses tiges se groupent, se resserrent, la plante semble être alors privée de vie; mais la première pluie du mois de mai, en ramenant la fraîcheur du sol, humecte ses folioles et les fait épanouir; en quelques instants, la plante devient d'un beau vert et étale sa jolie forme évasée. On peut produire le même effet en plongeant la plante, à moitié sèche, dans un vase d'eau: on voit ses tiges se redresser ou plutôt se dérouler avec force et prendre la forme hypocratérique.

Dans le Michoacan on donne le nom de *Doradilla* à ce *Lycopodium.*

6. Lycopodium cuspidatum. *Link.* (*non* Hooker et Grev.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6613.)

Cette espèce, voisine de la précédente, mais à fronde toujours étalée, à folioles acuminées, d'un vert luisant, se trouve sur les rochers formés de conglomérats volcaniques qui bordent les ruisseaux des nombreux ravins des environs de la colonie allemande de Zacuapan. Elle se trouve aussi dans les ravins de la région tempérée et calcaire de la cordillère orientale d'Oaxaca, près des bourgs de Talea et de Villa-Alta.

Cette belle Lycopodiacée est assez abondante dans cette région tempérée chaude entre 2000 et 4000 pieds d'élévation absolue; mais la

difficulté de descendre dans ces ravins à bords escarpés, nommés *barrancas*, au Mexique, et qui présentent souvent des murailles perpendiculaires de 1500 à 2000 pieds d'élévation (barrancas de San-Martin, de San-Francisco, de Teosolo, etc.), et au fond une végétation des plus enchevêtrées, rend cette espèce assez rare dans nos herbiers [1].

7. Lycopodium fruticulosum. *Bory*.

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6607.)

Cette espèce, remarquable par ses épis rameux, est abondamment disséminée dans les bois humides et près des ruisseaux de la région tempérée du versant océanique de la branche orientale des Cordillères, surtout à Xalapa (au Monte Pacho) et dans les bois de chênes de la colonie allemande de Mirador. Sa zone principale serait entre 2800 et 4500 pieds d'élévation absolue.

Cette Lycopodiacée recouvre de grands espaces dans les bois du sol volcanisé des environs de Xalapa, à l'exclusion presque complète de toute autre plante herbacée. Il est à remarquer que, dans ces bois humides où les rayons du soleil ne pénètrent que rarement, les Lycopodiacées terrestres et plusieurs espèces de Fougères s'emparent du sol, et y croissent avec une telle abondance qu'elles ne permettent pas à d'autres petites plantes de s'y fixer.

8. Lycopodium flabellatum. *L*.

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6606 bis.)

Cette espèce, très-voisine de la précédente et dont elle ne se distingue guère que par ses épis non rameux, se trouve beaucoup plus abondamment dans les bois humides de Xalapa, de Gilotepec (au NE. de Xalapa), près de Coatepec, Teosolo, Xico, San-Andres-Haneluoyacan (à l'O. de Xalapa), et de la colonie allemande de Mirador. Sa

[1] On ne doit pas confondre cette espèce avec le *L. cuspidatum*, Hooker et Greville (*Lyc. atroviride* de Wallich), qui se trouve dans l'île du Prince-de-Galles.

zone est plus étendue que celle du *L. fruticulosum;* elle oscille entre 2500 et 5500 pieds.

9. Lycopodium flabellatum. *L.*

Var. Strictum. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6608.)

Obs. *A priori specie differt caule ramosiore ac rigidiore, stipulis foliisque minoribus, magis confertis, atro-viridibus.*

Cette variété, à fronde très-resserrée, d'un vert noirâtre, se trouve fréquemment dans les forêts humides de cette sauvage portion orientale du département d'Oaxaca, habitée par les indiens Chinantecos; région schisto-calcaire d'une fertilité admirable et d'une beauté presque incomparable; forêts immenses qui recèlent une foule d'arbres précieux pour la médecine et l'ébénisterie, d'excellente vanille, de la salsepareille, du jalap, etc.; des animaux rares, tels que des tigres mexicains, des tapirs, etc., des couroucous pavonins; région montagneuse, située entre 1500 et 6500 pieds de hauteur absolue, mais présentant entre ces deux niveaux de petites régions naturelles bien distinctes; à 1500 pieds, le cotonier, le cacaoyer, des *Anona* de terre chaude; de 2000 à 4000, les *Lycopodium flabellatum, cuspidatum,* des *Symploccos coccinea,* les *Myrtus,* des *Eugenia,* des *Laurus persea,* etc.; plus haut les chênes, puis les pins. On y rencontre de grandes rivières que l'on passe sur des ponts indiens, élégants et ingénieux, faits en lianes.

10. Lycopodium stoloniferum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6606.)

Cette Lycopodiacée, qui acquiert beaucoup de développement, partage avec les *L. flabellatum* et *fruticulosum* l'empire de certains bois humides des environs de Xalapa et de la colonie allemande de Mirador; elle y est également très-abondante. C'est surtout au mois de juin qu'il faut la chercher pourvue de ses épis.

II. PSILOTUM. Sw.

11. Psilotum triquetrum. *Sw.*

♃? (Collect. H. Galeotti, n° 6605.)

Cette espèce croît dans les fissures des rochers de conglomérats volcaniques des environs de la colonie allemande de Zacuapan, là où la roche est dépourvue de tout humus, et ne permet qu'à quelques Agames, tels que les *Variolaria amara* Achard[1], *Pertusaria communis*, β *Areolata* Fr., de s'y fixer. Là où l'humidité aura fissuré la roche, on trouve cette espèce, sortant par touffes pendantes et égayant un peu la couleur cendrée du rocher. Les racines sont tellement implantées dans la pierre qu'il est très-difficile de se procurer un exemplaire complet.

Cette espèce, assez rare, ne dépasse pas la limite de 3000 pieds d'élévation absolue; elle se rencontre aussi plus bas, vers 1000 pieds, sur les rochers qui bordent le Rio Antigua.

12. Psilotum complanatum. *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6605 bis.)

Cette espèce se rencontre sur les mêmes rochers que la précédente. En janvier et février, ces deux espèces sont tout à fait sèches, et ressemblent alors à des touffes d'herbes fanées.

OPHIOGLOSSACEAE. Klfs.

—

III. OPHIOGLOSSUM. L.

13. Ophioglossum reticulatum. *L.*

⊙. (Collect. H. Galeotti, n° 6601.)

Cette espèce se trouve entre les Rénoncules, les petites Composées et les Ombellifères, au pied des rochers calcaires de Llano-Verde,

[1] Je saisis avec bonheur cette occasion pour marquer à notre savant confrère M. J. Kickx,

dans le sol marécageux de cette intéressante localité de la cordillère orientale du département d'Oajaca, à 7500 pieds d'élévation.

Lorsque nous avons trouvé cet *Ophioglossum* au mois de décembre, la température était si basse à cette époque de l'année, que l'herbe était recouverte de cristaux de glace, et pendant la nuit, dormant au pied d'un haut pin, entre deux grands feux, nous fûmes réveillés par les cris aigus des singes qui s'étaient abrités dans les crevasses des rochers au-dessus de nous. Cette espèce a été aussi rencontrée aux îles Bourbon, Maurice et St-Vincent, dans la Guyane et à l'île de Saint-Domingue.

14. Ophioglossum palmatum. *L.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6603.)

Obs. *Specimen nostrum* 1 ½*-pedale, fronde* 7—8*-pollicari, sexfida, basi et stipite spicis pluribus instructa; tuber radicale magnitudine nucis avellanae, lanugine longo indutum.*

Cette espèce, très-charnue, se trouve pendante à divers arbres de la Chinantla (à Petlapa), et plus rarement aux rochers schisteux humides de cette région, digne de l'admiration du voyageur naturaliste.

C'est surtout à une élévation de 3000 pieds que l'on rencontre cette espèce, qui est fort rare au Mexique. C'est dans les ravins humides et sombres ou sur le versant rocailleux des montagnes des terres tempérées de cette fraction de l'État d'Oaxaca, que l'on peut espérer de la trouver. Plumier, dans son *Traité des Fougères américaines*, cite cet *Ophioglossum*, qu'il nomme *Palmatum* (pl. 163, pag. 319); il ajoute ne l'avoir rencontré qu'une seule fois à St-Domingue. La figure qu'il en donne représente un échantillon 4 lobé [1].

professeur à l'université de Gand, toute ma reconnaissance pour la bonté qu'il a eue de se charger de la détermination des nombreuses espèces d'Agames que j'ai récoltées au Mexique : c'est un devoir que je remplis avec satisfaction. (H. Galeotti.)

[1] Nous avons remarqué que l'on figurait dans quelques ouvrages l'*Ophioglossum palmatum* de Plumier comme croissant sur les rochers avec des frondes dressées; cependant la nature molle des tiges, le développement considérable de la fronde flasque auraient dû indiquer suffisamment que cette espèce ne saurait croître dressée, mais bien dans une position horizontale ou pendante aux arbres. (*Note de* H. G.)

IV. BOTRYCHIUM.

15. Botrychium decompositum. *Nobis.* (Pl. nº 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6452.) Juillet.

Diagn. *Scapo inferne unifrondoso, fronde bipinnata, pinnulis decurrentibus, oblongis, obtusis, denticulatis basi incisis; spica sub-tripinnata, fronde major.*

Obs. *Differt species haec a* Botrychio cicutario. Sw., *spica magis composita, fronde minus divisa, pinnis secundariis latioribus brevioribus non pinnatifidis, sed tantum basi incisis; proxima est quoque* Botrychio daucifolio Wallich (Hook. et Greville, tab. 161) *sed in hoc spica frondi aequalis.*

Cette belle et rare espèce se trouve dans les forêts du pic d'Orizaba, à 5000 et 6000 pieds d'élévation; elle se plaît dans les endroits humides et sombres sur les rochers basaltiques.

MARATTIACEAE. Klfs.

V. MARATTIA.

16. Marattia laevis. *Willd.*

♄. (Collect. H. Galeotti, nº 6349.)

Obs. *Species affinis* Marattiae alatae, *sed frons 3-pinnata.*

Cette belle et grande espèce de Fougère arborescente, se trouve au bord des ruisseaux dans les montagnes du district de Villa-Alta, au milieu de la cordillère orientale d'Oaxaca, déclivité océanique; c'est surtout près du bourg indien Zapotèque de Talea qu'elle se rencontre jusqu'à 6000 pieds d'élévation absolue (maximum d'élévation qu'atteignent les Fougères en arbres au Mexique), dans les forêts de pins et d'Éricacées, et plus bas, vers 5000 pieds, entre les chênes et les liquidambars, région fertile qui a quelque analogie avec celle de Jalapa par son climat doux et humide, mais que sa constitution géognostique calcaire et schisteuse en distingue à un haut point; sa végétation est aussi très-différente; tant il est vrai de dire que la nature géologique du sol exerce une influence toute puissante sur la distribution des

plantes; ainsi, le sol basaltique n'admet que peu d'espèces végétales d'un terroir schisteux. Nous citerons un exemple frappant de cette observation : les *Cereus Senilis*, dont les colonnes s'élancent jusqu'à 40 et 50 pieds de hauteur, croissent uniquement dans le terrain calcaréo-schisteux des ravins près de Regla. Ces ravins, dont la partie supérieure est entièrement composée de basaltes et la partie inférieure de strates calcaires et schisteuses, présentent çà et là des amoncellements considérables de débris basaltiques, tassés et détrités par les siècles, où croissent en grande quantité des *Cereus Mortieri, Peruvianus* et *Geometrizans*, que l'on ne trouvera pas dans le sol schisteux; au contraire, les *Mamillaria nivea*, les *Echinocactus Mirbelii, platyacanthus*, etc., s'attachent uniquement au terrain calcareux. Nous pourrions multiplier ces exemples à l'appui de nos observations, mais il nous suffit, pour le moment, d'avoir signalé le fait, pour engager les naturalistes voyageurs à porter quelque attention sur la constitution géologique du sol où croissent les plantes qu'ils auraient prises. Ces observations, en se multipliant, pourront, par la suite, être de quelque utilité au géognoste et au botaniste.

GLEICHENIACEAE. R. Brown.

—

VI. MERTENSIA. Swartz. Willd.

17. Mertensia tomentosa. *Sw.*
♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6373.)

Cette belle espèce se trouve parfois, mais fort rarement, dans les petits taillis à hautes Graminées, où croissent quelques Malpighiacées arborescentes, des *Melastomaceae*, etc., qui couvrent le sommet arrondi des dernières montagnes qui s'échappent de la haute cordillère orientale d'Oaxaca. Les environs de Choapam, gros bourg à l'E. d'Oaxaca, et près de Villa-Alta, où l'on trouve surtout cette espèce, sont schisteux; ils appartiennent à la zone tempérée de Villa-Alta et d'une partie de la Chinantla, située entre 3000 et 5000 pieds de hauteur absolue.

18. Mertensia furcata. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6382.) Décembre.

Cette espèce croît dans les petites savannes humides et dans les lieux marécageux des forêts de pins, de *Symploccae*, de *Salix* et de *Laurineae* de Llano-Verde, à 7000 et 7500 pieds d'élévation au-dessus du niveau de l'Océan.

Cette Mertensie, croissant par grandes touffes, répandues çà et là sur un terrain où les plantes herbacées sont rares, offre un joli aspect par son port gracieux.

19. Mertensia glaucescens. *Willd.*

Syn. Gleichenia glaucescens. *Kunth.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6402.) Juillet.

Cette espèce prend beaucoup de développement et occupe de grands espaces, de telle sorte que ses tiges entrelacées gênent singulièrement la marche dans certaines savannes situées sur les lisières des bois de chênes de la colonie allemande de Mirador; elle abonde aussi dans les savannes de Huatusco, de Coscomatepec et près de Xalapa. Cette Fougère ne se plaît pas dans l'épaisseur humide des forêts; elle préfère le ciel ouvert des savannes et des coteaux déboisés entre 3000 et 5000 pieds d'élévation absolue; elle croît surtout dans le sol volcanisé des régions tempérées; nous l'avons cependant rencontrée dans le sol calcaire de Songuantla, près de Jalapa, mais elle y est rare.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette Mertensie près de Santa-Cruz (Cumana), dans le sol des régions chaudes.

SCHIZAEACEAE. Endl.

—

VII. LYGODIUM. Swartz.

20. Lygodium pubescens. *Kaulf.*

Syn. Lygodium polymorphum. *Kunth.*

♃ ◡. (Collect. H. Galeotti, n° 6316.) Juin.

Cette espèce grimpe autour des *Terminalia* et des *Mimosa* de la côte atlantique. Les bois peu épais des dunes de Véra-Cruz et les ra-

vins de Puente Nacional la présentent assez abondamment; elle fait partie du petit nombre d'espèces que possède la région brûlante des côtes mexicaines, région comparativement aride, sèche, où la température moyenne oscille entre 20° et 25° c., où l'homme est tourmenté par une foule d'insectes, avides de son sang, et exposé aux fièvres de la zone torride; les limites supérieures de cette région (*tierra caliente* des indigènes) varient entre 2000 et 3000 pieds d'élévation.

M. Kunth cite cette espèce des bois de la région chaude près de Cumana à une hauteur de 1000 pieds.

21. Lygodium mexicanum. *Presl.*

Syn. Lygodium venustum. *Spr.*

♃ ◡. (Collect. H. Galeotti, n° 6431.) Février.

Cette espèce, très-voisine de la précédente, mais qui en diffère, surtout en ce que ses frondes ou folioles sont entièrement glabres, se trouve, comme le *Lygodium pubescens*, grimpant aux arbres de la côte de l'océan Pacifique, au port de San-Blas, où l'on retrouve bon nombre de plantes ayant la plus grande analogie avec celles de la côte Atlantique, et s'en différenciant par quelques légères modifications. Le sol de San-Blas est de basalte massif, tandis que celui de Véra-Cruz et de Puente Nacional présente des matières plus meubles. La branche occidentale de la cordillère mexicaine est beaucoup plus rapprochée de la côte pacifique que ne l'est la branche orientale de la côte atlantique; de là une humidité plus constante et plus grande dans la première que dans la dernière; aussi les forêts entre Tepie et San-Blas sont-elles admirables par leur touffu et leur importance.

Cette espèce se retrouve jusqu'à 1000 pieds au-dessus des eaux de l'océan Pacifique.

22. Lygodium scandens. *Schkuhr.*

Syn. Lygodium semi-hastatum? *Sprengel.*

♃ ◡. (Collect. H. Galeotti, n° 6419.) Juin.

Ce *Lygodium* est remarquable par ses grandes folioles fertiles qui

ont jusqu'à 5 pouces de longueur. Il grimpe sur diverses espèces d'arbres des forêts de la Chinantla, près du bourg de Tepinapa, au bord de la rivière. La zone de cette belle et rare espèce est entre 1000 et 2000 pieds de hauteur absolue; elle appartient, par conséquent, comme les deux espèces précédentes, aux régions chaudes.

VIII. ANEIMIA. Swartz.

23. Aneimia haenkii. *Presl.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6399.) Novembre-janvier.

Cette espèce se trouve sur les rochers formés de conglomérats volcaniques de la colonie allemande de Zacuapan; région tempérée du versant océanique de la branche orientale de la cordillère d'Anahuac; sa zone est limitée entre 3000 et 3500 pieds de hauteur absolue.

Cette espèce se rapporte sans doute à l'*Osmunda lanceolata* et *Subtiliter serrata* de Plumier (pl. 156), que l'on trouve à la Martinique.

24. Aneimia pilosa. *Nobis.* (Pl. 2, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6353.) Octobre-janvier.

Diagn. *Fronde basi fructificante, pinnata, oblonga, obtusa, pilosa; pinnis sessilibus, patentibus, ciliatis, dimidiatis, ovato sub-trapezoïdeis, apice rotundatis, basi sursum truncatis, margine superiori et apice leviter denticulatis, utrinque ac rachi pilosis; pinna terminali triloba, basi cuneata; pedunculis spicarum fronde plus duplo longioribus subpilosis, stipite brevi piloso; caudice repente.*

Descr. *Planta semipedalis pilosa, stipes pollicaris, frons 2-pollicaris, pinnae 4—5-lineares sub integerrimae, non hispidae; spicae 1—2-pollicares; caudex repens lanugine flava obtectus.*

Obs. *Species affinis* A. Humili. Sw., *a qua differt pinnis nec obovatis, nec apice truncatis, paginisque, etiam superiori, villosis.*

Cette jolie espèce croît dans les montagnes gneissiques et syénitiques de la déclivité occidentale de la branche occidentale de la cordillère d'Oaxaca, dans les bois épais, humides et rocailleux de Zacatepèque, village indien à 7 ou 8 lieues de l'océan Pacifique et à

50 lieues de la ville d'Oaxaca. Elle se rencontre depuis 2000 pieds jusqu'à 6000 pieds de hauteur absolue, là où déjà croissent les pins et les Éricacées des régions froides. Sa zone est par conséquent assez étendue; elle ne quitte pas le sol gneissique ou syénitique.

La majeure partie des plantes que nous avons recueillies dans ces localités intéressantes de la cordillère pacifique, offre un port distinct de celui des plantes des montagnes calcaires et schisteuses de Villa-Alta (cordillère orientale d'Oaxaca).

25. Aneimia collina. *Raddi.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6364.) Octobre-novembre.

Cette espèce croît dans la même cordillère que la précédente, mais sa zone est beaucoup moins étendue; elle commence à 1000 pieds et ne dépasse pas 3500 pieds. Elle fait partie de la région tempérée chaude des monts granitiques, syénitiques et gneissiques qui bordent l'océan Pacifique. Sur cette côte, la région qui abrite notre *Aneimia* est très-humide et abonde en plantes intéressantes. La transition de cette région à la région chaude est presque instantanée, car les montagnes s'avançant jusqu'à l'océan, et en descendant d'un millier de pieds plus bas que leur sommet, on arrive aux dunes brûlantes des côtes, aux *Rhizophora mangle*, aux *Jacquinia*, aux *Terminalia*, etc.

26. Aneimia hirsuta. *Swartz.*

Var. Achilleaefolia. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6363.) Octobre-novembre.

Diagn. *Fronde basi fructificante pinnata, piloso-hirsuta, ovato-lanceolata; pinnis sessilibus, basi cuneatis, ovato-oblongis, obtusis, inciso-pinnatifidis; laciniis inaequaliter serrato-dentatis, rachi stipite pedunculisque pilosis.*

Obs. *Planta pedalis, caudex tuberosum paleaceo-hirtum frondes multas steriles 2-pollicares vix stipitatas emittens; frons fertilis sterilibus simillima sed longe stipitata, stipes 5-pollicaris, pedunculi cum spicibus 7-pollicares.*

Cette *Aneimia* croît sur les rochers gneissiques des environs de Zacatepèque et de Juquila, village et bourg d'indiens chatinos de la cor-

dillère pacifique du département d'Oaxaca. Elle se trouve dans les mêmes forêts que l'*Aneimia pilosa*, et occupe la même zone de 2000 à 6000 pieds de hauteur absolue.

27. Aneimia adiantifolia. *Swartz.*

Syn. Osmunda adiantifolia. *Linné.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6324.) Mai-juillet.

Cette espèce se trouve assez abondamment sur les rochers volcaniques des ravins de Puente Nacional, et qui bordent le Rio Antigua. Elle appartient à la région brûlante de la côte atlantique, et elle disparaît à 1000 ou 1500 pieds.

Cette espèce habite aussi la région chaude des côtes de la Jamaïque.

OSMUNDACEAE. Klfs.

IX. OSMUNDA. L.

28. Osmunda spectabilis. *Willd.*

♃. (Herb. H. Galeotti, n° 6388.) Mai.

Cette Fougère, remarquable par son beau port, croît en abondance dans l'eau des marais que l'on trouve au milieu des forêts de chênes, de liquidambars et de *Symploccos* qui entourent la charmante petite ville de Xalapa; région tempérée, humide, si féconde en Orchidées et en Broméliacées parasites.

Cette espèce se tient entre 4000 et 5000 pieds, et semble être particulière au climat de Xalapa.

POLYPODIACEAE. Klfs.

X. ACROSTICHUM. L.

* *Fronde indivisa.*

29. Acrostichum simplex. *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6304 et 6345.) Décembre.

Cette espèce est rare dans les bois humides de la colonie allemande

de Mirador, près de Véra-Cruz, à 3500 pieds de hauteur absolue; elle se retrouve sur les rochers calcaires de la cordillère orientale d'Oaxaca, à Llano-Verde, à 7000 pieds. Sa zone paraît être fort étendue et embrasser les régions tempérée et froide tempérée; dans cette dernière, elle acquiert moins de développement, car on ne l'y rencontre que d'une taille beaucoup moindre que dans une région à climat plus doux.

30. Acrostichum muscosum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6265.) Août.

Nous avons trouvé fort rarement cet *Acrostichum* sur l'écorce des chênes qui croissent sur les flancs escarpés et trachytiques du haut volcan ou pic d'Orizaba; sommité rivale du Popocatepetl, le géant de l'Amérique septentrionale. Cette espèce appartient aux régions froides, et se trouve de 9500 à 11,000 pieds, hauteurs où le thermomètre oscille presque tous les jours de l'année entre — 5 et + 5° c. (*Voyage au pic d'Orizaba, en août* 1838.)

31 Acrostichum piloselloides. *Presl.*

Syn. Acrostichum pilosella. *Spr.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6272, 6355 et 6434.) Août-décembre.

Cette espèce se retrouve dans plusieurs localités du Mexique, très-éloignées les unes des autres; ainsi nous la signalerons sur les chênes et sur les rochers volcanisés des hautes montagnes près d'Oaxaca, à une élévation de 8000 pieds environ; région froide et humide où l'on récolte de la glace pour les habitants d'Oaxaca; puis nous la remarquerons sur les chênes, les *Laurus persea*, les *Myrtineae* de la cordillère qui borde l'océan Pacifique dans le département d'Oaxaca, ou croissant à terre, sur les rochers de gneiss de ce district intéressant du Cerro de la Virgen et de Zacatepèque. Sa zone est ici d'une grande étendue dans l'échelle thermométrique, puisque sa limite inférieure est, dans la région chaude, de 22 à 25° c., et sa limite supérieure atteint

7500 pieds dans la région froide tempérée des chênes et des pins; enfin les rochers basaltiques de la cascade de la Tzararacua, le champ de laves d'Uruapan, les rocs obsidiéniques des ravins profonds de Guadalaxara, les arbres et les strates calcaires et de grès rougeâtres des ravins d'Arumbaro et de Tzitzio, près de Morelia, dans l'État de Michoacan, nous offriront aussi cette espèce; ici sa zone thermométrique est plus limitée; elle se tient entre 3000 et 4500 pieds; elle appartient à la région tempérée. Partout cette espèce se plaît dans les endroits très-humides et sombres.

32. Acrostichum pumilum. *Nobis.* (Pl. 2, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6263.) Août. (Pl. n° 3.)

Diagn. *Fronde parvula simplici squamoso-pilosa, sterili ovata longe-stipitata, fertili minore oblongo-rotundata conduplicata magis pilosa.*

Obs. *Species haec praecedenti affinis; sed differt fronde sterili* ovata, acuta ac longe-stipitata.

Cette petite espèce se trouve sur les rochers trachytiques et obsidiéniques du haut pic d'Orizaba avec l'*Acrostichum muscosum.* Elle croît aussi parfois au pied des chênes et des pins qui composent les forêts des flancs de ce volcan. On commence à rencontrer cet *Acrostichum* vers 9000 pieds; il disparaît avec les grands chênes et les pins élevés, c'est-à-dire vers 12,000 pieds de hauteur absolue.

33. Acrostichum Schiedei. *Kze.* (Linnaea 1839.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6344.) Mars.

Cette espèce, dédiée à feu notre estimable ami le docteur Schiede, qu'une fièvre typhoïde enleva, en 1837, lorsqu'il s'apprêtait à explorer les riches contrées au sud de la capitale du Mexique, se trouve fort rarement sur les rochers calcaires et porphyriques de la Sierra de Yavezia (cordillère orientale d'Oaxaca), dans les endroits humides, à l'ombre des pins et des chênes; elle appartient, comme la plus grande partie du district minier de Yavezia, aux régions froides situées entre 7000 et 8000 pieds.

34. Acrostichum affine. *Nobis.* (Pl. 3, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6454.) Juillet.

Diagn. *Frondibus oblongo-linearibus obtusis stipiteque nudis, fertili conformi, caudice repente squamoso.*

Obs. *Caudex tenuis repens parce paleaceo-squamosus, stipes bipollicaris, frons duos pollices longa 3—4-lineas lata, fertilis sterilibus paululum major. — Species nostra affinis est* Acrosticho Schiedei Kunze; *sed frondibus minoribus obtusis nudis glaberrimisque diversa.*

On trouve cette espèce dans les forêts de pins et de chênes qui couvrent les flancs du volcan d'Orizaba, à une élévation absolue d'environ 9000 à 10,000 pieds.

35. Acrostichum fulvum. *Nobis.* (Pl. nº 3, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6459). Juillet.

Diagn. *Frondibus oblongo-lanceolatis acuminatis utrinque et stipite fulvo-paleaceo-hirsutis, fertili lineari-lanceolata breviori, paleis elongatis patentibus margine pilis longis remotis fimbriatis.*

Descr. *Caudex horizontalis dense paleaceo-squamosus, frondes caespitosas emittens, stipes 2—3-pollicaris paleis fulvis elongatis patentibus, margine longe ac sparse pilosis, dense obtectus, frondes steriles 6—8-pollices longae, pollicem fere latae, utrinque attenuatae, paleis longis ac pilosis, praesertim in nervo medio, ubique obsitae; frons fertilis minor 3—4-pollices longa, 4—5-lineas lata, in facie superiori tantum paleaceo-squamosa.*

Obs. *Species ista affinis est* Acrosticho villoso L.; *sed paleis margine pilosis abunde distincta.*

Cette belle espèce se trouve avec la précédente sur les flancs orientaux du pic d'Orizaba, et appartient comme elle à la flore des régions froides intertropicales, flore si riche et si variée, qu'elle excite l'admiration du naturaliste.

36. Acrostichum lingua. *Raddi.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6342.) Décembre-mars.

Cette espèce épiphyte croît de préférence sur les vieux chênes sécu-

laires de Llano-Verde ; elle est fort rare sur les pins. Nous l'avons remarquée une ou deux fois poussant hors des fentes des crêtes calcaires de cette fraction de la cordillère orientale d'Oaxaca. Ses frondes, d'un beau vert, d'un port élancé, sont d'un bel effet, et contrastent avec le brun foncé de l'écorce des chênes. Elle vient se grouper dans la même région froide que l'*Acrostichum Schiedei*, vers 7000 pieds.

37. ACROSTICHUM CITRIFOLIUM. *L.*

Syn. LINGUA CERVINA SCANDENS. *Plum.*, pl. 116.

♃ ◡. (Collect. H. Galeotti, n° 6301.)

Cette espèce est limitée à la région brûlante de la côte du golfe du Mexique ; on la trouve s'accrochant aux *Castillea elastica* et aux Sapotées des forêts humides des environs de Medellin (4 lieues au sud de Véra-Cruz). Plumier la cite de la Cabsterre (Martinique).

38. ACROSTICHUM CRINITUM. *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6297.) Décembre.

Obs. *Frondes 2-pollicares ovato-ellipticae, margine costa et stipite pilos longos setosos fuscos confertos gerentibus.*

C'est sur les rochers volcaniques qui s'élèvent de chaque côté de ces profonds ravins (que l'on pourrait appeler des abîmes) des environs de la colonie allemande de Zacuapan, près de Véra-Cruz, que l'on rencontre cette rare espèce d'*Acrostichum*. Elle se plaît dans les parties concaves des rochers, là où elle trouve de l'ombre et de l'humidité. Sa zone ne dépasse pas 3000 pieds d'élévation absolue ; mais elle descend dans la région chaude tempérée des forêts et des ravins.

Note. — Cette espèce n'était encore connue que des îles de la Martinique et de St-Vincent. (Hooker et Greville, *icon. filic.*, planche 1.)

** *Fronde simplici, divisa.*

39. ACROSTICHUM PELTATUM. *Sw.*

◡ ♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6319 et 6341.) Mars-juillet.

Cette jolie espèce, à frondes gracieusement découpées, est très-

commune sur les chênes et les liquidambars de Xalapa, de Huatusco et de la colonie allemande de Mirador; nous l'avons trouvée aussi sur les vieux chênes des forêts de la cordillère orientale d'Oaxaca, mais dans une région plus froide. Ici sa zone est entre 5000 et 7500 pieds; près de Xalapa, entre 3000 et 5000 pieds d'élévation.

Cet *Acrostichum* se plaît sur les arbres à moitié pourris ou situés près des ruisseaux; il s'accroche aussi aux pierres humides et moussues des forêts, en s'associant au *Leskea involvens*. Hedg., et à l'*Orthotrichum apiculatun*, etc.

XI. GYMNOGRAMME. Desvaux.

40. Gymnogramme pedata. *Kaulf.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6433.) Août-décembre.

Cette espèce se rencontre sortant des cavités que présentent les laves dans le voisinage du joli bourg d'Uruapan, situé au pied oriental du pic élevé de Tancitaro, et dans la branche occidentale de la cordillère qui rend cette partie du département de Michoacan si intéressante. C'est en effet une nature toute sauvage que celle du Pedregal de Curu et d'Uruapan. Des coulées énormes de laves, couvertes d'une végétation vigoureuse, s'élèvent çà et là en rochers et murailles puissantes, puis, ce sont des cataractes formées par le torrent de Cupaticho; tout cela semble un monde en convulsions; et malgré cette apparence de désordre, malgré ce bouleversement terrible, on est ému si profondément à la vue de ce pays d'Uruapan, si beau, si pittoresque au Nord, si riant au Midi, que les souvenirs qui en restent au voyageur ne peuvent jamais s'effacer.

Le *Gymnogramme pedata* appartient aux régions tempérées de la cordillère, situées entre 3500 et 4500 pieds d'élévation.

41. Gymnogramme totta. *Schlechtendal.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6307.) Août.

Cette espèce se trouve sur les rochers volcaniques qui bordent les

ruisseaux près de la colonie allemande de Mirador (État de Véra-Cruz), à 3000 pieds d'élévation absolue.

42. Gymnogramme pilosa. *Nobis.* (Pl. n° 4, *fig.* 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6267 et 6268.) Août.

Diagn. *Fronde utrinque pilosa, pinnato-pinnatifida; apice pinnatifida; pinnis inferioribus sessilibus, lanceolatis, lobato-pinnatifidis, basi sub-auriculatis; laciniis ovalibus, obtusis, integerrimis; pinnis superioribus confluentibus, inciso-serratis.*

Descr. *Frons ovato-lanceolata acuminata ½-pedalis, basi pinnato-pinnatifida, apice simpliciter pinnatifida; stipes ½-pedalis hirsutus; sori oblongi, irregulares, subconfluentes, faciem frondis posteriorem fere totam occupantes.*

Obs. *Species nostra differt a* Gymnogramma totta. Schlecht., *cui affinis, fronde minori, apice non bipinnatifida, soris non marginalibus nec minutis.*

Nous avons trouvé cette nouvelle espèce de Gymnogramme dans les endroits humides et rocailleux des forêts de pins et de chênes du pic d'Orizaba, entre 9000 et 10,500 pieds d'élévation absolue; région froide, où le climat est d'une âpreté remarquable, même au mois d'août.

43. Gymnogramme leptophylla. *Desv.* et *Kaulf.*

Var. Mexicana.

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6294.) Février.

Obs. *Species haec mexicana vix ab Europaea differt.*

Cette Fougère, que l'on ne croyait propre qu'à l'Europe australe (Bex), se rencontre au Mexique, dans les régions tempérées chaudes de l'état de Véra-Cruz et à la colonie allemande de Mirador. C'est au fond des ravins ou sur les pierres humides au bord des ruisseaux qu'il faut la chercher. Elle croît aussi sur les rochers de conglomérats volcaniques de Huatusco et des environs d'Orizaba. Sa zone est entre 2500 et 4000 pieds, là où la température moyenne ne descend pas au-dessous de 18° c.

44. Gymnogramme dealbata. *Link.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6326.) Juin.

Cette belle espèce, remarquable par la poussière d'un blanc de neige qui recouvre la partie postérieure de ses frondes, se trouve sur les rochers basaltiques et de conglomérats volcaniques de Jalapa, Gilotepec et du Puente Nacional, dans les endroits plutôt secs qu'humides. Elle se rencontre par touffes çà et là, mais elle est du reste assez rare. Ses limites supérieures sont à 5000 pieds; ses limites inférieures descendent jusqu'à 500 pieds environ dans la région brûlante des côtes.

XII. GRAMMITIS. Swartz.

45. Grammitis elongata. *Sw.*

Syn. Grammitis lanceolata. *Sckh.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nºˢ 6264, 6328 et 6421.) Mars-août.

Cette espèce occupe une zone fort étendue; ainsi nous la trouverons sur les liquidambars et les vieux chênes des forêts de la région tempérée de Xalapa, entre 4000 et 5000 pieds d'élévation, où elle est fort abondante avec les *Maxillaria Deppei* et *agglomerata;* puis, sur les chênes et sur les rochers calcaires de la cordillère de Yavezia, dans l'État d'Oaxaca, entre 6500 et 8000 pieds.

Les chênes rabougris sur lesquels se plaisent les jolis *Lœlia albida* de la Misteca (État d'Oaxaca), à 7000 et 8000 pieds, l'offriront aussi en abondance; enfin, les forêts des versants du pic de l'Orizaba et ses crêtes trachytiques, à 9500 et 12,000 pieds, la montreront en compagnie de ces jolis Agames : les *Stereocaulon ramulosum* et *botryosum* Ach.

XIII. XIPHOPTERIS. Kaulf.

46. Xiphopteris myosuroïdes. *Kaulf.*

Syn. Grammitis myosuroides. *Schk.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6384.) Décembre.

Obs. *Frondes lineares 2—3-pollicares profunde pinnatifidae, laciniis ovatis obtusis subhorizontalibus, superioribus subconfluentibus, fructiferis.*

Cette petite espèce croît sur les mêmes chênes qui supportent l'*Acrostichum lingua*, à Llano-Verde, à 7000 pieds de hauteur absolue; elle n'y est pas fort rare, mais échappe souvent aux recherches par l'exiguité de ses formes.

47. Xiphopteris serrulata. *Kaulf.*

Syn. Grammitis. *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6455.) Août.

Cette petite espèce se trouve sur les rochers trachytiques et obsidiéniques qui forment l'énorme colosse du pic d'Orizaba, montagne dont le pied se baigne dans l'océan Atlantique et dont la tête, éternellement couverte d'une couronne de neige, s'élève à plus de 16,000 pieds dans le ciel, et que le navigateur aperçoit déjà à 30 milles nautiques des côtes mexicaines. On rencontre aussi ce *Xiphopteris* au pied des chênes et des pins des forêts qui couvrent les pentes escarpées et pittoresques du flanc NO. du pic d'Orizaba, entre 9500 et 10,000 pieds d'élévation. Elle appartient, comme sa congénère de Llano-Verde, à la flore des régions froides intertropicales.

XIV. POLYPODIUM. Swartz.

* *Fronde simplici conformi.*

48. Polypodium angustifolium. *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6283.) Février.

Cette espèce se rencontre sur les rochers et les chênes de la colonie

allemande de Zacuapan, à une hauteur de 2000 à 4500 pieds; elle appartient aux régions tempérées humides de la cordillère orientale et océanique d'Anahuac.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette espèce dans les endroits rocailleux de Quito, au pied des arbres, à plus de 8000 pieds d'élévation.

49. POLYPODIUM COSTATUM. *Kze* [1].

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6404.) Décembre.

Cette espèce se trouve sur les vieux chênes, dans les bois humides de Xalapa et de Mirador, entre 3000 et 4500 pieds de hauteur absolue.

50. POLYPODIUM PHYLLITIDIS. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6273.) Décembre.

Cette espèce se trouve, comme les deux précédentes, sur les vieux chênes des environs de Xalapa et de la colonie allemande de Mirador, à 3000 et 4500 pieds d'élévation.

51. POLYPODIUM CRASSIFOLIUM. *Lin.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6403.) Décembre.

Cette espèce se trouve exclusivement dans la région humide et tempérée du versant océanique de la cordillère orientale d'Anahuac, surtout dans les environs de Xalapa et de la colonie de Mirador, sur les vieux chênes, les liquidambars, et parfois aussi sur les rochers.

Ce Polypode porte, de même qu'à Cumana, le nom indigène de *Calaguala;* du reste, la plupart des Polypodes, épiphytes ou non, à racines épaisses et charnues et à fronde vert bleuâtre, sont désignés par le nom général de *Calaguala*.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette espèce sur les arbres

[1] Kunze, SYNOPSIS PLANTARUM CRYPTOGAMICARUM, *ab Eduardo Poeppig, in Cuba insula et in America meridionali collectarum.*

près de Caripe (Nouvelle-Andalousie), à 2500 et 3500 pieds de hauteur absolue.

52. Polypodium cordifolium. *Nobis.* (Planche nº 4, *fig.* 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6313.) Juin.

Diagn. *Fronde glabra, profunde cordata, ovato-lanceolata, acuminata, integerrima, venis reticulatis; soris rotundis, sparsis, remotis, stipite gracili, nudo, elongato.*

Obs. *Frons 1—2-pollicaris, membranacea, lucida, apice attenuato, soris paucis, minutis; stipes filiformis 2—4-pollicaris.*

Cette espèce, qui, par sa fronde mince, semi-transparente, à veines réticulées, se rapproche beaucoup des *Antrophium,* mais qui en diffère par ses sores arrondis, nus, discrets, a été trouvée sur les rochers volcaniques et dégarnis de végétation qui bordent la belle rivière de l'Antigua près de Véra-Cruz; elle appartient à la région brûlante de la côte.

Cette espèce est fort rare et difficile à obtenir, à cause de la presque perpendicularité des rochers qui la supportent.

** *Fronde pinnatifida seu pinnata.*

53. Polypodium aureum. *Lin.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6413.) Juin-août.

Cette espèce, connue au Mexique sous le nom de *Calaguala de la botica* (Calaguala des pharmacies), se trouve communément sur les chênes et sur les rochers basaltiques et calcaires de la région tempérée du versant oriental de la cordillère de Véra-Cruz, des environs de Jalapa, Gilotepec, Coatepec, colonie allemande de Mirador, etc.; elle se retrouve dans les montagnes de la région tempérée de Villa-Alta (district oriental du département d'Oaxaca), sur les rochers calcaires et schisteux, sur les vieux chênes, sur les *Erythrina* ou sur les gros troncs qui forment les haies ou clôtures des champs de maïs.

Cette espèce descend en terre chaude tempérée jusqu'à 1000 pieds

de hauteur absolue, et monte jusqu'à 6000 et 7000 pieds dans les régions tempérées froides de la cordillère.

54. Polypodium glaucinum. *Nobis.* (Planche n° 5, *fig.* 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6430.) Septembre.

Diagn. *Fronde glabra, ovato-lanceolata, profunde pinnatifida, glauca, subtus reticulato-venosa et subpaleacea; laciniis patentibus, ovali-oblongis, obtussissimis, appresse serrulatis; soris biserialibus, magnis, confertis; stipite laevi.*

Obs. *Species haec* P. aureo *affinis; sed differt lacinia terminali frondis* brevi *non elongata; laciniis lateralibus, obtusis, multum brevioribus magisque approximatis, soris numerosioribus confertis.*

Cette espèce a les mêmes habitudes que le *Polypodium aureum*, et se trouve surtout sur les chênes et les rochers basaltiques des petites montagnes qui s'échappent des sommités de la cordillère orientale, dans les environs de Zimapan et d'Actopan, à 45 lieues au nord de la ville de Mexico. De ces petites chaînes on arrive aux hautes montagnes (entre lesquelles coule le Rio de Tula, qui, plus bas, lorsque son cours devient plus bruyant et son accès plus difficile, porte le nom de Rio de Moctezuma), qui concourent avec celles de Réal del Monte, avec l'Iztaccihuatl, avec l'Ajusco, etc., à former et à encadrer la grande plaine ou plateau de Mexico, fraction de cet immense plateau qui se poursuit jusqu'au delà de Tehuacan et de Puebla; puis embrasse le Baxio, Zacatecas, et s'étale au loin vers Sª-Fé dans le Nouveau-Mexique.

Notre espèce appartient aux régions froides tempérées, situées au bord du plateau d'Actopan, vers 7000-7500 pieds, région où abondent les *Cacteae*, les *Agavidae*, les *Chelone*, etc., mais où les Orchidées, les *Piperaceae* sont fort rares; région qui se distingue éminemment des régions analogues par leur température moyenne et par leur hauteur absolue, et appartenant au versant oriental des Cordillères; versant que nous distinguons par le titre d'Océanique.

55. Polypodium araneosum. *Nobis.* (Planche n° 5, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6460.)

Diagn. *Fronde profunde pinnatifida glaucescente supra pilosiuscula subtus araneoso-squamulosa, laciniis lanceolato-linearibus obtusiusculis subfalcatis marginatis tenuissime ac distanter serrulatis, soris biserialibus, stipite glabro.*

Descr. *Frons subpedalis, ovato-lanceolata, laciniae angustae approximatae erecto-patentes, inferiores quinque pollicares 6—7 lineas latae sursum subfalcatae, superiores sensim minores; sori flavi approximati inter costam et marginem medii, rachis glaber fusco-nitidus supra canalicatus.*

Obs. *Species haec affinis est* Polyp. aureo L. *et* Pol. glaucino Nobis; *ab utroque villositate frondis praeter caeteras notas facile distinguitur.*

Cette espèce se trouve avec l'espèce suivante sur les rochers calcaires peu ombragés des monticules escarpés des environs du beau bourg de Villa-Alta [1], dans la cordillère orientale d'Oaxaca; elles appartiennent toutes deux aux régions tempérées, situées entre 3500 et 5000 pieds de hauteur absolue.

56. Polypodium fulvum. *Nobis.* (Planche n° 6.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6463.)

Diagn. *Fronde ovata pinnatifida supra pilosula subtus fulvo-sublanata, laciniis oblongis obtusis subintegerrimis marginatis, inferioribus subpinnatifidis, stipite glabro.*

Descr. *Frons ovata obtusa 8 pollices longa, supra viridis subtus glaucescens ad nervos venasque squamuloso-lanata, laciniae horizontaliter patentes 2—4 pollices longae, fere pollicem latae, albo-marginatae, sori biseriales flavi, stipes glaber sulcatus, caudex squamatus.*

Obs. *Species haec,* Polyp. araneoso Nobis *proxima, laciniis latioribus obtusis horizontalibus, ad basim frondis saepius pinnatifido-incisis differt.*

Cette espèce, remarquable par sa couleur fauve, se trouve sur les mêmes rochers calcaires qui, aux environs de Villa-Alta, dans la

[1] Chef-lieu du district de la Sierra, résidence du gouverneur Don José-Maria Pando, au-

cordillère orientale d'Oaxaca, offrent aussi l'espèce précédente : le *Polypodium araneosum*.

57. Polypodium pectinatum. *L.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6275, 6277, 6287 et 6333.) Juin.

Cette espèce se rencontre assez fréquemment sur les chênes et les rochers, dans les forêts humides et dans les profonds ravins près de la colonie de Mirador et de Zacuapan, et dans les environs de Xalapa. Elle appartient à la région tempérée humide, entre 2500 et 4500 pieds de hauteur absolue.

58. Polypodium suspensum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, no 6380.) Juillet.

Var. Laciniis lanceolatis, soris confluentibus.

On trouve cette espèce sur les chênes, si riches en Orchidées, *Pepromia* et *Tillandsia* de Tonaguia, petit village des Indiens Mixes, près du bourg de Villa-Alta, dans la cordillère orientale d'Oaxaca, district d'une fertilité extraordinaire, là où l'indien laisse tomber quelques grains de maïs, 4 mois après il récolte 4 à 500 grains par chaque grain ainsi abandonné; forêts immenses, vierges la plupart du pas de l'homme, car elles sont à peu près impénétrables; beau climat, jouissant d'une température moyenne de 17 à 18° c.

59. Polypodium moniliforme. *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, no 6253.) Août.

Cette espèce se trouve sur les rochers trachytiques et obsidienniques du pic d'Orizaba, ou au pied des chênes, près des ruisseaux, dans les forêts qui couvrent le versant de cette belle montagne. C'est surtout à

quel nous nous empressons de rendre hommage pour l'accueil bienveillant qu'il a daigné nous faire, et pour ses bons soins à nous aplanir les difficultés que l'on éprouve à voyager au milieu de peuplades inconnues en Europe et même à peine connues au Mexique.

10,000 pieds de hauteur absolue qu'elle est commune ; sa zone s'étend de 9000 à 12,000 pieds d'élévation.

60. Polypodium delicatulum. *Nobis.* (Planche 7, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6378.) Novembre.

Diagn. *Fronde tenella, pilosa, brevi stipitata, pinnata, lineari-lanceolata ; pinnulis lineari-oblongis, obtusis, integerrimis, approximatis ; soris biserialibus, subconfluentibus, pilosis.*

Frons 2—4-pollicaris; pinnae 3 lineas longae.

Obs. *Species affinis* P. Tricho, manoïdei Sw.; *at differt fronde pinnata, non pinnatifida ; pinnis sublinearibus, non coadunatis ; soris pluribus biserialibus.*

Ce joli petit Polypode se trouve sur les vieux chênes de Llano-Verde, sur ces mêmes arbres qui nourrissent sur leur écorce fendillée, humide et à moitié décomposée, les *Acrostichum lingua,* le *Xiphopteris myosuroïdes,* le *Polypodium phyllitidis*, une jolie et nouvelle espèce de *Sophronitis,* le *Cladonia furcata,* le *Stricta damae cornis,* etc. Il appartient à la région froide, située vers 7000 et 8000 pieds de hauteur absolue, dans la cordillère orientale d'Oaxaca.

61. Polypodium otites. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6426.) Septembre.

Cette espèce se trouve sur les chênes et quelquefois sur les rochers porphyriques des forêts de Réal del Monte et de Moran, à 7000 et 8000 pieds de hauteur absolue, district où le climat est âpre et humide ; partie avancée de la branche orientale de la cordillère d'Anahuac, et qui limite au nord la belle plaine de Mexico.

62. Polypodium incanum. *Swartz.*

Syn. Polypodium ceteraccinum. *Michaux.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6309, 6422 et 6423.) Août-décembre.

Cette espèce est commune sur les rochers de conglomérats volcaniques de la colonie allemande de Zacuapan, à 3000 et 4000 pieds ; elle

est aussi épiphyte sur les chênes de cette même région tempérée de la cordillère orientale océanique. On la retrouve sur les rochers calcaires et arides de la cordillère orientale d'Oaxaca, dans le district des mines de Yavezia, entre 6000 et 7500 pieds, dans la région froide. Kunth cite cette espèce près de Cumanacoa (Nouvelle-Andalousie), à 700 pieds environ dans la région chaude.

63. Polypodium incanum. *Swartz.*

Var. Fimbriatum. *Nobis.*

Squammulis apice piloso-acuminatis ac margine fimbriatis.

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6438 et 6443.) Décembre.

Cette variété se trouve dans un district bien éloigné de ceux où nous avons rencontré le type précédent. C'est au fond de cet immense ravin à roches trachytiques, stigmitiques et basaltiques, et où coule le beau fleuve de Rio-Grande de Lerma ou de Santiago, près de Guadalajara, qu'il faut chercher notre *Polypodium;* on le rencontre sur les pierres, dans les endroits peu humides et peu sombres des parois de cette énorme et grande crevasse nommée l'O de la ville grande Barranca de Guadalaxara; crevasse qui s'étant à une soixantaine de lieues, et nuit beaucoup aux communications avec le NO. de l'État de Jalisco.

Elle appartient à la région chaude tempérée, entre 2000 et 3500 pieds.

64. Polypodium ferrugineum. *Nobis.* (Pl. n° 7, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6354.) Octobre.

Diagn. *Fronde parvula, brevi-stipitata, oblongo-lineari, acuminata, subglabra, pinnata; pinnis linearibus, adnatis, approximatis, parallelis, inferioribus sensim minoribus; soris biserialibus congestis, ferrugineis, rachi pubescente.*

Obs. *Species affinis* P. Incano Swartz, *a quo differt praecipue fronde non squamata, laciniis anguste linearibus.*

Cette petite Fougère, remarquable par ses sores d'une couleur de rouille de fer très-prononcée, se trouve sur les arbres et sur les ro-

chers gneissiques des forêts de Zacatepèque et de Juquila, sur le versant le plus occidental de la cordillère d'Oaxaca qui longe l'océan Pacifique. On la trouve dans les mêmes parages où croissent l'*Aneimia pilosa* et l'*Aneimia hirsuta achillaefolia*, appartenant aux régions tempérées humides de la côte, entre 3000 et 4500 pieds d'élévation. Ce Polypode est fort rare.

65. Polypodium fraternum. *Schlecht.* (Linnaea 1830.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6409.) Novembre.

Cette espèce se trouve sur les vieux chênes des environs de Xalapa et de la colonie allemande de Zacuapan; elle s'y rencontre en compagnie avec le *Polypodium aureum*. Sa zone est entre 3000 et 4000 pieds d'élévation.

66. Polypodium virginianum. *L. Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6412.) Juin.

Obs. *Affinis* P. vulgari. L., *sed laciniae sub-integerrimae, lineari-lanceolatae, acutae.*

Ce Polypode est assez commun sur les chênes, les liquidambars, les *Erythrina* et sur les pierres des environs de Jalapa et de Coatepec, entre 3000 et 4500 pieds, hauteurs appartenant aux régions tempérées; on le retrouve à 7000 pieds en terre froide sur les chênes de Llano-Verde, dans la cordillère orientale d'Oaxaca.

67. Polypodium affine. *Nobis.* (Pl. n° 8, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6453.)

Diagn. *Fronde profunde pinnatifida, laciniis lanceolato-linearibus laevissime repandis ciliatis subtus stipiteque pubescentibus, supra hirsutiusculis, soris biserialibus.*

Descr. *Stipes 2—3-pollicaris pubescens, frons lanceolata 7—10 pollices longa, laciniae intermediae pollicares basi dilatatae, inferioribus et superioribus sensim minoribus, costa media pubescens, frondis pagina superior pilis squamulosis tecta, inferior pubescens.*

Obs. *Species habitu* Polyp. vulgare *referens, sed fronde pilosa laciniisque subintegerrimis diversa.*

Cette espèce, qui rappelle notre Polypode vulgaire, se trouve dans les forêts de chênes et de pins du pic d'Orizaba, à 9000 et 10,000 pieds de hauteur absolue; circonstance qui explique en quelque sorte l'analogie entre les deux espèces: ainsi, les climats de l'Europe centrale sont représentés dans les régions intertropicales, non-seulement par des lignes isothermes, mais aussi par des lignes isophytes; sublimes combinaisons de la nature qui permettent à l'homme de choisir et la température et la nourriture qui lui sont le plus favorables.

68. Polypodium puberulum. *Schlecht.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6410.) Décembre.

Obs. *Fronde pinnatifida, laciniis lineari-lanceolatis, serratis, subtus pubescentibus.*

Cette espèce croît sur les chênes de Llano-Verde dans la cordillère, à l'est d'Oaxaca, entre 6000 et 7500 pieds de hauteur absolue; elle appartient aux régions froides tempérées.

69. Polypodium biserratum. *Nobis.* (Pl. nº 9, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6451.)

Diagn. *Fronde glabra ovato-lanceolata pinnata apice pinnatifida, pinnis oblongis acutiusculis membranaceis reticulatis, duplicato-serratis, soris biserialibus.*

Descr. *Stipes glaber; frons 8 pollices longa, basi 3 pollices lata, apice attenuato; pinnae sesquipollicem longae, $\frac{1}{2}$ pollicem latae, venis ramosis reticulatae grosse serrato-crenatae, crenis serrulatis, soris costa approximatis.*

Cette espèce, fort distincte, se trouve dans les bois de chênes et sur les rochers calcaires aux environs de Llano-Verde, près de Yavezia et de Capulalpan, dans la cordillère orientale d'Oaxaca. Elle se plaît dans les endroits humides et ombragés de cette région froide que nous

avons déjà tant de fois citée. La zone de végétation de cette espèce est située entre 6500 et 7500 pieds d'élévation.

70. Polypodium dissimile. *Sckh.*

Syn. Polypodium attenuatum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6414.) Décembre.

Obs. *Glabra; stipes ½-pedalis, frons basi pinnata apice pinnatifida.*

Ce Polypode croît sur les chênes dans les bois humides aux environs immédiats de la colonie allemande de Mirador. Sa zone est limitée entre 3000 et 4000 pieds de hauteur absolue, région humide et tempérée. Cette espèce se retrouve près de Caracas, à 3000 pieds environ.

71. Polypodium neriifolium. *Sckh.* et *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6411.) Août.

Obs. *Stipes ½-pedalis; frons pedalis, pinnata; pinnis adnatis, distantibus, patentibus, lanceolatis, subfalcatis, integerrimis, 4-pollicaribus.*

Cette belle espèce, à porche charnue, croît, avec la précédente, sur les chênes de la colonie de Mirador; elle se retrouve quelquefois aussi sur les arbres des forêts de Jalapa, entre 3000 et 4500 pieds.

72. Polypodium cultratum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6415.) Octobre-février.

Cette espèce croît sur les Fougères arborescentes (*Alsophila pruinata* Kaulf, *Cyathea mexicana* Schlect) des environs de Jalapa et de Totutla (près la colonie de Zacuapan), dans les forêts humides des régions tempérées, à 3500 et 4000 pieds.

73. Polypodium pilosissimum. *Nobis.* (Planche 9, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nºˢ 6310 et 6379.) Juillet-octobre.

Diagn. *Fronde lineari-lanceolata, rufo-pilosissima, profunde pinnatifida,*

apice attenuato inciso-serrato; foliolis adnatis, distantibus, oblongo-linearibus, obtusis, margine subtus revoluto, infimis abbreviatis auriculatis; soris rotundis, magnis, biserialibus, subconfluentibus; stipite pilis rufis patentibus hirsutissimo; caudice repente, squamoso.

Obs. *Species affinis* Pol. cultrato Willd., *a quo differt hirsutie majori, laciniis angustioribus, margine revoluto, soris subconfluentibus.*

On trouve cette espèce sur les rochers de conglomérats volcaniques et sur les chênes des forêts de la colonie de Zacuapan, où elle se plaît dans les parages sombres et humides. Elle se retrouve sur les mêmes chênes qui, à Tonaguia, dans le voisinage de Villa-Alta, cordillère orientale d'Oajaca, supportent le *Polypodium suspensum*. Sa zone, dans les deux localités citées, et assez éloignées l'une de l'autre, est limitée à 3000 et 4500 pieds de hauteur absolue; elle appartient conséquemment à la région tempérée humide du versant de la cordillère océanique.

74. Polypodium juglandifolium. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6282 et 6343.) Décembre-mars.

Cette belle espèce de Polypode se trouve sur les conglomérats volcaniques et sur les arbres, au fond des ravins humides et sombres qui sont si communs aux environs de la colonie allemande de Zacuapan. C'est surtout entre 2500 et 3500 pieds d'élévation qu'elle se rencontre plus fréquemment; mais si elle se plaît dans ces ravins, où la température moyenne de l'année est de 19 à 20° c., elle paraît aussi braver les froids de la cordillère orientale d'Oaxaca. Nous l'a retrouvons en effet croissant sur les rochers calcaires de Llano-Verde, où la température moyenne des mois de décembre, janvier et février, ne s'élève pas au-dessus de 3 à 4° c., tandis qu'aux mois de mai, juin, juillet, août et septembre, la température moyenne est de 16 à 20° c. Cette espèce se retrouve aussi près de Caripe (Amérique méridionale), sur les arbres, à 2800 pieds.

75. Polypodium pulchrum. *Nobis.* (Planche 8, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6332.) Juin.

Diagn. *Fronde lanceolata, glabra, profunde pinnatifida; laciniis linearibus, elongatis, versus apicem serrulatis, approximatis, horizontalibus; soris minutis, submarginalibus; rachi pubescente; stipite laevigato.*

Frons subpedalis; laciniae vel pinnulae sub-bipollicares.

Obs. *Species nostra affinis* Polypodio taxifolio L., *a quo differt, laciniis serrulatis longioribus, angustioribus, magis approximatis; soris submarginalibus.*

Ce joli Polypode croît sur les *Quercus Xalapensis*, et sur les liquidambars des forêts qui avoisinent Xalapa. Il est assez commun dans cette région tempérée humide, bien boisée, découpée en tous sens, mais surtout de l'O. à l'E., par de profondes gorges ou ravins, canaux naturels qui conduisent les eaux des montagnes d'une hauteur de 9000 à 13,000 pieds jusque dans l'océan; gorges d'autant plus profondes, que les distances des sommités à neiges éternelles aux côtes baignées par l'océan Atlantique, sont très-rapprochées.

76. Polypodium heteromorphum. *Hooker* et *Greville.* (*Icon. filic.*, pl. 108.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6261.) Août.

Cette jolie petite espèce paraît appartenir exclusivement aux régions les plus froides de la cordillère de l'Amérique intertropicale, puisque, indiquée d'abord par MM. Hooker et Greville dans leur bel et grand ouvrage sur les Fougères, comme se trouvant sur les rochers vers le sommet du haut Pichincha, au Pérou, nous l'avons retrouvée, pendant notre voyage d'ascension au pic d'Orizaba, au mois d'août 1838, sur les rochers trachytiques et stigmitiques, entre 11,000 et 12,500 pieds; elle dépasse la limite de végétation des hauts pins et des chênes, et se plaît surtout dans les endroits humides.

77. Polypodium hirsutissimum. *Raddi.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6276 et 6308.) Juin.

Obs. *Frons pinnata elongata, pilis rufis obducta.*

Cette espèce se rencontre communément sur les chênes des envi-

rons de Jalapa, de Huatusco et de la colonie allemande de Mirador et de Zacuapan; les limites de sa zone sont entre 2000 et 5500 pieds; elle appartient à la région tempérée humide de la cordillère océanique, touchant, d'un côté (au sud de Zacuapan), à la région chaude, et de l'autre (au nord de Xalapa), à la région froide tempérée.

78. Polypodium hirsutissimum. *Raddi.*

Var. Sericea. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6432.) Août.

Diagn. *Fronde minori, pilis albis appressis sericeis densissimetecta.*

Cette variété est moins commune que l'espèce précédente, et se trouve sur les chênes, si riche en belles Orchidées (*Arpophyllum spicatum*, *Cuitlauzina pendula*, *Oncidium tigrinum* et *Galeottianum*, *Laelia grandiflora*, etc.), dans les forêts des environs de la ville de Morelia (chef-lieu du département du Michoacan), entre 6000 et 7000 pieds d'élévation au-dessus du niveau de la mer; région froide tempérée de la branche occidentale des cordillères mexicaines.

79. Polypodium furfuraceum. *Schlecht.* (Linnaea 1830.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6420). Octobre.

Obs. *An varietas* P. squamati L.? — *Frons pectinata lepidota, squamulis albis furfuraceis fimbriatis densissime tecta, pinnae lineares obtusae distantes adnatae.*

Ce Polypode, fort rare, se trouve entre les fissures des rochers calcaires qui forment les montagnes au sud du gros bourg de Sola (18 lieues sud de la ville d'Oaxaca); c'est surtout à une élévation de 6500 à 7500 pieds qu'on peut le rencontrer. Il appartient à la région froide tempérée des premiers massifs de la branche occidentale de la cordillère d'Oaxaca, région ou nous avons découvert le *Cheirostemon platanïodes*[1], dont on ne connaissait qu'un seul individu au jardin botanique de Mexico, et un autre à Toluca.

[1] Cette belle plante est cultivée dans les serres de Sa Majesté à Laeken, et provient de graines rapportées par nous de Sola, en 1840. (*Note de* H. Galleotti.)

*** *Fronde bipinnatifida seu bipinnata.*

80. Polypodium tetragonum. *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6306.) Août.

On rencontre cette espèce sur les rochers volcaniques de la colonie allemande de Zacuapan, vers 3000 pieds de hauteur absolue; elle appartient à la flore des régions tempérées de l'Amérique intertropicale.

81. Polypodium sub-incisum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6290.) Décembre.

Cette espèce se trouve au pied des rochers volcaniques de Zacuapan avec l'espèce précédente; elle se plaît surtout dans les endroits un peu secs.

82. Polypodium Galeottii *Martens.* (Planche n° 7, fig. 3.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6321.) Juillet.

Diagn. *Fronde ampla, glabriuscula, bipinnata; stipite rachibusque pubescentibus; pinnis primariis petiolatis, alternis, lanceolatis, elongatis; pinnis secundariis sessilibus, lanceolatis, profunde pinnatifidis; laciniis ovali-oblongis obtusissimis integerrimis; soris biserialibus, discretis, margini approximatis.*

Obs. *Species haec medium tenet inter* P. Sloanei Kunze, *a quo differt stipite et rachibus non paleaceis, laciniisque integerrimis, et* Pol. connexum Kaulf, *a quo differt foliolis profunde pinnatifidis sorisque submarginalibus.*

Cette grande espèce de Polypode, assez rare, se trouve sur les rochers volcaniques, dans les forêts humides, ou sur les pierres près des ruisseaux, aux environs de la colonie allemande de Zacuapan et de Mirador, localités qui nous ont fourni un herbier des plus riches et des plus variés.

La zone de cette nouvelle espèce est entre 2500 et 3500 pieds de hauteur absolue; sa région est humide et tempérée.

83. Polypodium fallax. *Schlecht.* (Linnaea 1830.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6327.) Mai-décembre.

Cette espèce, qui imite plus ou moins par la division de ses frondes l'*Asplenium Germanicum*, se rencontre fréquemment sur les chênes, qu'elle entoure parfois de ses racines de 7 à 10 pieds de longueur, et sur les pierres humides dans les environs de Xalapa et de la colonie allemande de Mirador, entre 3000 et 4000 pieds d'élévation absolue.

N. B. On trouve aux environs de Puebla, sur les rochers de la Malinché, à 7500 et 9000 pieds, un *Polypodium* qui se rapproche beaucoup du *P. lanceolatum* de Linné, et qui porte au Mexique le nom vulgaire de *Lengua de Ciervo*. Nous ne pouvons maintenant affirmer si c'est le véritable *P. lanceolatum* ou non, car l'échantillon que nous possédions dans notre collection a été égaré.

XV. TAENITIS. Swartz.

84. Taenitis linearis. *Sprengel.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6337 et 6418.) Août-février.

Cette espèce, presque toujours épiphyte sur les vieux chênes, est très-commune dans les forêts épaisses et humides de Xalapa, et de la colonie allemande de Mirador, entre 3000 et 5000 pieds de hauteur absolue. Les vieux chênes de Llano-Verde, dont nous avons fait remarquer les nombreuses espèces de Fougères qui y végètent, la présentent aussi en abondance. La région est ici plus froide qu'à Xalapa de quelques degrés de température moyenne. On trouve aussi cette espèce sur les pierres ou rochers volcaniques et calcaires très-humides.

XVI. PLEIOPELTIS. Humb. et Bonpl.

85. Pleiopeltis angusta. *Humb. et Bonpl.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6368.) Octobre.

Cette espèce se trouve sur les arbres (chênes, *Ericaceae*, *etc.*) et plus souvent sur les rochers amphiboliques et gneissiques du bourg de Juquila, vers 6500 pieds de hauteur absolue; district couvert de forêts

immenses, coupé de ravins innombrables, et surmonté çà et là de montagnes de 8000 à 9000 pieds de hauteur, dont le luxe de végétation est presque incroyable.

Cette Fougère, l'une des sept rapportées du Mexique par M. de Humboldt, appartient aux régions tempérées froides de la cordillère occidentale du Mexique, puisqu'elle se retrouve dans cette même cordillère, près d'Ario, à environ 6000 pieds de hauteur absolue (localité citée par Kunth.)

XVII. NOTOCHLAENA. R. Brown.

86. Notochlaena rufa. *Presl.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6357, 6427 et 6435). Octobre.

Obs. *Frons subpedalis, pinnata; pinnis sessilibus, ovatis, ½-pollicaribus, profunde pinnatifidis, supra villosis, subtus tomentosis; rachi purpureo rufo-villoso.*

Cette espèce se trouve dans plusieurs localités assez éloignées les unes des autres; elle occupe une zone géographique très-étendue; nous la trouverons d'abord dans cette belle chaîne calcaire au sud du bourg de Sola, dans l'État d'Oaxaca, où nous avons déjà trouvé le *Polypodium furfuraceum* et les *Cheirostemon platanoïdes;* on la rencontre sur les rochers calcaires à 7500 et 8000 pieds dans la région froide; puis nous la trouvons sur les montagnes porphyriques et humides du vallon de San-Pedro, près de Réal del Monte, à 7500-8000 pieds, et ensuite sur les laves et les basaltes des montagnes près de Zimapan, au delà du Rio Tula, à 6500 et 7000 pieds. Sa région thermométrique est froide de 12 à 13° c. de température moyenne.

87. Notochlaena trichomanoïdes. *R. Brown.*

Syn. Pteris trichomanoïdes. *Sckh.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6356.) Octobre.

Obs. *Differt a priori pinnis margine incisis, non pinnatifidis, inferioribus hastato-auriculatis.*

Cette espèce se trouve, avec la précédente, sur la cordillère calcaire,

au sud de Sola, dans l'État d'Oaxaca, vers 8000 pieds de hauteur absolue.

88. Notochlaena sinuata. *Kaulf.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6441.) Décembre.

On trouve cette rare espèce sur les rochers trachytiques du grand ravin où coule le Rio-Grande de Lerma, à 3 lieues au nord de la ville de Guadalaxara; sa zone est entre 3000 et 4000 pieds de hauteur absolue, et elle se range parmi les productions des régions tempérées chaudes de la cordillère occidentale du Mexique.

89. Notochlaena laevis. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6350.) Octobre.

Diagn. *Fronde pinnata, lineari-lanceolata; pinnis petiolatis, distantibus cordato-ovatis, obtusissimis, margine sinuatis, supra nudis laevissimis, subtus squamoso-ferrugineis; squamis scariosis lineari-subulatis, imbricatis, ciliatis. Stipes ac rachis dense paleaceo-squamosi; caudex bulbosus, lana ferruginea tectus.*

Obs. *Affinis* N. sinuatae, *a qua differt pinnis supra* laevibus, glabris, *margine non profunde sed tantum leviter et obtuse sinuato, apice rotundato.*

Cette belle espèce se trouve sur des rochers volcaniques dans les montagnes calcaires, à 2 lieues au S. du grand bourg de Sola. Ces rochers, où la végétation ne consiste guère qu'en quelques chênes rabougris, nourrissent cependant plusieurs belles et rares plantes, entre autres cette nouvelle *Notochlaena* et l'*Asplenium Michauxii* et de bien jolies Orchidées terrestres (*Epidendrum Skinneri, etc.*) La hauteur absolue où l'on observe la *Notochlaena laevis* est de 6500 pieds; région froide tempérée de la cordillère occidentale d'Oaxaca.

XVIII. ALLOSORUS. Bernh.

90. Allosorus Karwinskii. *Kze.* (Linnaea 1839.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6351.) Octobre.

Cette curieuse et rare Fougère, dont M. Kunze nous a donné une bonne figure dans son supplément au bel ouvrage de Schkurr sur les Fougères, a été rencontrée au pied des *Cheirostemon platanoïdes* et sur des rochers calcaires des montagnes au sud du bourg de Sola, à 7500 et 8000 pieds d'élévation; région froide, humide, peu exposée aux vents du Nord, où croissent des palmiers, des *Smilax*, l'*Opuntia cochenillefera* (sur lequel on récolte d'excellente cochenille).

91. Allosorus pulchellus. *Nobis.* (Planche n° 10, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6352.) Octobre.

Diagn. *Fronde gracili, ovata, laevi, triplicato-pinnata; pinnulis petiolatis minutis, sagittato-cordatis, obtusis; marginibus postice inflexis, subcontiguis; petiolis capillaribus; stipite, rachi petiolisque laevissimis atro-purpureis nitidis.*

Obs. *Speciei nostrae affinis est* Pteris cordata Cav., *sed in hac foliola multo majora minus sagittata, rachis stipes ac petioli non atro-purpurei nitidi.*

Cette charmante Fougère croît par touffes sortant d'entre les fissures des strates calcaires au sommet de la Nopalera, dans la cordillère au sud de Sola, où on la rencontre avec l'*Allosorus Karwinskii*; elle appartent, comme cette dernière espèce, à la région froide, puisqu'elle se rencontre à 7000 et 8000 pieds. C'est, du reste, une espèce rare et qui a peu d'apparence dans les herbiers, parce qu'elle se ride beaucoup en séchant.

92. Allosorus chaerophyllus. *Nobis.* (Planche 11.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6367.) Septembre.

Diagn. *Fronde longe stipitata, ovata, acuta, quadriplicato-pinnata, la-*

ciniis obovato-rotundatis; margine inflexo, denticulato; rachibus partialibus marginatis; stipite rachique communi purpureo-nitidis.

Frons semi-pedalis late ovata.

Obs. *Speciei nostrae affinis est* Allosorus crispus Bernh., *sed in hoc frons minus decomposita.*

Cette fort jolie Fougère habite les rochers et les arbres des forêts de Juquila, dans la cordillère qui longe l'océan Pacifique; c'est surtout vers 5000 et 6500 pieds qu'on la rencontre. Cette partie de l'État d'Oaxaca est composée de gneiss et de syénites; aussi la flore diffère-t-elle essentiellement de celle des pays volcanisés de Xalapa et de Zacuapan, quoique le climat s'en rapproche beaucoup.

93. Allosorus decompositus. *Nobis.* (Planche n° 10, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6362.) Septembre.

Diagn. *Fronde glabra, longe stipitata, ovato-acuminata, tripinnata, pinnulis tertiariis linearibus, decurrentibus, infimis bi-vel-tripartitis; ultimis elongatis, rachi tum primario tum secundario atro-purpureis nitidis submarginatis, rachi tertiario viridi alato; stipes atro-purpureus, nitidus.*

Obs. *Huic speciei proxime accedit* Cheilanthes tenuifolius Willd., *sed in hoc foliola obovata, non, ut in nostra specie, lineari-oblonga.*

Cette espèce habite les mêmes parages que l'espèce précédente, mais surtout les rochers humides gneissiques, du bourg même de Juquila, à 4500 et 5500 pieds de hauteur absolue. Ce bourg est fort étendu et divisé par un ravin, de sorte qu'une partie des maisons sont à un millier de pieds plus élevées que le centre ou groupe principal des habitations. Il appartient à la région tempérée de la cordillère occidentale d'Oaxaca, si riche en belles Orchidées.

94. Allosorus ciliatus. *Presl.*

Syn. Cheilanthes crenulata. *Link.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6456.)

Cette jolie petite espèce habite à 10,000 et 12,000 pieds de hauteur

absolue, sur les rochers trachytiques du Citlaltepetl (pic d'Orizaba) de cette majestueuse sommité que les anciens Mexicains avaient si bien appelée, dans leur lange expressive et poétique, du nom de Montagne-Étoile, à cause de la blancheur resplendissante et argentée de sa couronne de neige.

XIX. LOMARIA. Willd.

95. Lomaria longifolia. *Schlecht.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6403.) Février.

Cette belle Fougère, qui atteint 5 à 6 pieds de hauteur, se trouve au bord des ruisseaux, dans les forêts épaisses de Totutla, village à 2 lieues de la colonie allemande de Mirador; sa zone est entre 3500 et 4500 pieds dans la région tempérée humide de la cordillère de Véra-Cruz.

XX. ANTROPHIUM. Kaulf.

96. Antrophium falcatum. *Nobis.* (Planche n° 12.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6385.) Décembre.

Diagn. *Fronde coriacea subcarnosa, simplici, ecostata ac subevenia, sessili, lanceolato-falcata; soris sparsis oblongo-linearibus, non indusiatis; radice fibrosa fusco-tomentosa.*

Obs. *Frons enervia, falciformis, semi-pedalis utrinque attenuata, venis non prominentibus; accedit ad* A. Pumilum Kaulf, *sed in hac specie sori longissimi anguste lineares.*

Cette Fougère, remarquable par la *carnosité de sa fronde,* est excessivement rare; nous ne l'avons rencontrée qu'une seule fois pendante aux chênes de la forêt de Llano-Verde avec le *Lycopodium tenue.* Sa région est à 7000 pieds de hauteur absolue dans la région froide de la cordillère orientale d'Oaxaca. La majeure partie des espèces que nous citons de Llano-Verde, se trouve réunie sur un espace de quelques centaines de pieds carrés.

XXI. BLECHNUM. L.

97. Blechnum polypodioïdes. *Raddi.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6383.) Décembre.

Cette espèce croît sur les vieux chênes de *Llano-Verde* avec l'*acrostichum lingua*, région froide de la cordillère orientale d'Oaxaca, entre 7000 et 7500 pieds de hauteur absolue.

98. Blechnum occidentale. *L.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6284 et 6440.) Février.

Cette espèce occupe une zone territoriale fort étendue; elle se trouve dans les bois humides, sur les rochers et sur les arbres des régions tempérées des deux branches de la cordillère mexicaine; ainsi, elle se trouve en abondance aux environs de Jalapa et de Zacuapan, dans la cordillère de Véra-Cruz; aux environs de Villa-Alta, à 3500 pieds d'élévation dans la cordillère orientale d'Oaxaca, et enfin dans les ravins profonds aux environs de la ville de Guadalaxara, sur les rochers trachytiques au bord du Rio-Grande de Lerma, à 3000 pieds de hauteur absolue.

MM. de Humboldt et Bonpland l'ont rapportée de Caripe (Nouvelle-Andalousie.)

99. Blechnum ciliatum. *Presl.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6284 bis.) Février.

Ce *Blechnum* se trouve, avec le précédent, sur les rochers volcaniques de la région tempérée et humide de la colonie allemande de Mirador, à 3000 et 3500 pieds de hauteur.

100. Blechnum caudatum. *Cavan.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6397.) Juin-décembre.

Cette espèce se trouve et sur les chênes et sur les rochers volcaniques des environs de Jalapa et des colonies de Zacuapan et de Mirador;

sa zone est limitée entre 3000 et 4500 pieds de hauteur absolue ; région tempérée humide de la cordillère orientale d'Anahuac, versant océanique. Cette Fougère varie beaucoup dans la taille de ses frondes; là où il règne beaucoup d'humidité, elle se développe avec une grande vigueur.

101. Blechnum gracile. *Kaulf.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6302.) Décembre.

On trouve ce *Blechnum* sur les rochers humides qui bordent les ruisseaux au fond des ravins, près de la colonie ou *hacienda* de Mirador, à 2000 et 3000 pieds d'élévation, dans la région tempérée chaude de la cordillère de Véra-Cruz.

XXII. DIPLAZIUM. Sw.

102. Diplazium acuminatum. *Lodd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6398.) Juin-décembre.

Cette espèce se plaît dans les endroits les plus sombres et les plus humides des forêts de chênes des environs de Xalapa et de l'*hacienda* de Mirador ; tantôt on la trouve sur un rocher au bord d'un ruisseau, tantôt croissant sur quelque arbe pourri. C'est surtout à une élévation absolue de 3000 à 4000 pieds, dans la région tempérée de la cordillère orientale d'Anahuac, que l'on trouve cette Fougère.

XXIII. PTERIS. L.

103. Pteris triphylla. *Nobis.* (Planche 14, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6393.) Juin.

Diagn. *Fronde trifoliata glabra; foliolis lanceolato-linearibus, acuminatis, integerrimis, apice serrato, lateralibus basi inaequali stipite adnatis, foliolo intermedio petiolato basi crenato; caudice et stipite nudis.*

Caudex repens, stipes gracilis, elongatus, subpedalis; frons 4—5-pollicaris.

Cette espèce, qui est voisine du *P. stenophylla* de Wallich, se

trouve dans les bois humides de Xalapa, sur le versant des petites collines basaltiques, si fréquentes aux environs de cette ville; elle se plaît dans ce sol ferrugineo-argileux qui communique aux plateaux déboisés au sud et à l'est de Xalapa, une teinte rouge remarquable. Ce *Pteris* appartient à la région tempérée, entre 3500 et 4500 pieds de hauteur absolue.

104. Pteris grandifolia. *Willd.*
♄. (Collect. H. Galeotti, nº 6376.) Juin.

Cette espèce, qui atteint une grande taille, se trouve au bord des ruisseaux, dans les riches et belles forêts de la Chinantla, dans les derniers chaînons de la cordillère orientale d'Oaxaca; ses limites, qui sont entre 2000 et 3500 pieds de hauteur absolue, la rangent parmi les plantes des régions chaudes et tempérées. Elle se retrouve dans la région tempérée de la Nouvelle-Andalousie.

105. Pteris serrulata. *L.*
♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6377.) Juin.

Cette espèce croît par grandes touffes dans les petits ravins, tributaires de la vallée de Yavezia (cordillère orientale d'Oaxaca); elle se plaît au pied des rochers porphyriques et calcaires près de l'eau. Sa zone est entre 7000 et 7800 pieds de hauteur absolue; elle appartient à la flore des régions froides de la cordillère.

106. Pteris orizabae. *Nobis.* (Planche nº 13).
♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6252.) Août.

Diagn. *Fronde ampla glabra pinnata; pinnis oppositis subpetiolatis pinnatifidis, anguste lanceolatis, apice attenuato-caudatis serrulatis; laciniis ovato-subfalcatis approximatis acuminatis, apice spinuloso-serratis, infimis longioribus.*

Frons bipedalis et amplius, pinnae 6—10 *pollices longae; basi sesquipollicem fere latae.*

Obs. *Species affinis* Pt. macrourae Willd., *sed differt pinnis angustioribus, profundius incisis, basi latioribus.*

Cette Fougère, qui est fort rare, se trouve dans les endroits sombres

aux bords des ruisseaux à la Vaqueria del Jacal, vacherie située sur le versant méridional du pic d'Orizaba et dernier endroit habité par l'homme; on l'a rencontre de 9000 à 10,500 pieds d'élévation; c'est la Fougère qui acquiert la plus grande taille parmi celles propres aux régions froides.

107. Pteris inframarginalis. *Kaulf* et *Kunze*. (*Anal. pterid.*)

♃. (Collect. H. Galeotti, n[os] 6329 et 6389.) Juin-octobre.

Ce *Pteris* se plaît sur les rochers couverts de mousses, dans les bois de chênes et de liquidambars de Xalapa et de la colonie allemande de Mirador; il est commun entre 3000 et 4000 pieds de hauteur absolue, dans la région tempérée de la cordillère de Véra-Cruz.

108. Pteris fallax. *Nobis*. (Planche n° 14, fig. 2.)

♃. (Collect H. Galcotti, n° 6467.)

Diagn. *Fronde glabra subbipinnata apice simpliciter pinnata, pinnis ovatis suboppositis profunde pinnatifidis, laciniis linearibus obtusis argute serratis, stipite et rachi purpureo-nitidis.*

Obs. *Habitu omnino refert* Pter. inframarginalem Kaulf; *ita ut primo intuitu pro hac specie habeatur, sed laciniis pinnarum angustioribus ac manifeste serrulatis differt.*

Cette espèce croît sur les rochers calcaires et sur les chênes de la cordillère orientale d'Oaxaca, près de Tanetze, Talea et Llano-Verde (district de Villa-Alta); on la trouve entre 5000 et 7000 pieds d'élévation.

109. Pteris nemoralis. *Willd.*

Var. Major.

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6291.) Février.

Frons subbipedalis longe stipitata.

Cette belle espèce se rencontre dans les ravins humides de Zacuapan, à 2500 pieds de hauteur absolue, sur les rochers volcaniques qui bordent les ruisseaux dans cette région chaude tempérée, située sur le versant oriental de la cordillère qui sépare les départements de Puebla et de Véra-Cruz.

110. Pteris cordata. *Willd.*, *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6358.) Octobre.

Cette espèce, trouvée par M. de Humboldt, dans les forêts de chênes, près d'Aguasarco et d'Ario (État de Michoacan), se retrouve dans l'État d'Oaxaca, sur les rochers basaltiques, près du bourg de Sola, en compagnie du *Notochlaena laevis*, à une hauteur de 6500 pieds, dans la région froide de la cordillère occidentale d'Oaxaca.

Cette espèce paraît propre au sol volcanisé, puisque, dans les trois localités où elle se trouve au Mexique, elle croît sur les basaltes.

111. Pteris caudata. *Jacq.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6401.) Juillet.

Cette espècc atteint 4 à 6 pieds de hauteur, et couvre des espaces assez étendus aux environs de Mirador, de Zacuapan et de Jalapa; elle se plaît sur les plateaux ou sur le versant des collines déboisées; elle entrave quelquefois singulièrement la marche par son extrême abondance et par l'enchevêtrement de ses nombreuses folioles. Ses limites sont situées entre 3000 et 5000 pieds de hauteur, dans la région tempérée de la cordillère de Véra-Cruz.

112. Pteris arborescens. *Nobis.*

♄. (Collect. H. Galeotti, nº 6375.)

Diagn. *Fronde pinnata ampla apice profunde pinnatifida, laciniis lanceolatis apice attenuato-acuminatis serrulatis, pinnis pedicellatis profunde pinnatifidis, laciniis lanceolatis apice serrulatis, terminali longissima caudato-acuminata; stipite arborescente.*

Cette intéressante espèce, dont nous ne possédons que des échantillons imparfaits qui ne nous permettent pas d'en donner une description assez complète, atteint, dans la région tempérée chaude de la Chinantla (à l'est d'Oaxaca), 10 à 12 pieds de hauteur, et offre un stipe arborescent de 3 à 4 pieds; nous l'avons remarqué au bord des ruisseaux dans les endroits les plus touffus des forêts de la Chinantla.

XXIV. ASPLENIUM. L. R. Brouwn.

* *Fronde simplici.*

113. Asplenium minimum. *Nobis.* (Planche 15, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6286 et 6424.) Février-août.

Diagn. *Fronde breve stipitata, parvula, glabra, cordata, integra vel palmatim trilobata, lobo medio rhomboïdali, obtuso, integro vel subtrilobo, lobis lateralibus obovatis rotundatis; stipite laevi nitido tereti. — Frons unguicularis aut minor.*

Obs. *Species haec affinis* Asplenio trapezoïdeo Sw., *a quo praecipue differt fronde basi cordata.*

Cette espèce, qui tient le milieu entre l'*Asplenium trapezoïdes* de Swartz, et l'*Asplenium trilobum* de Cav., se trouve sur les rochers humides, dans les ravins ou dans les forêts qui avoisinent la colonie allemande de Zacuapan et de Mirador. Elle n'est pas rare, mais elle échappe facilement, par sa petite taille, au naturaliste qui est plus attiré par une foule de belles plantes d'un port plus frappant. Nous avons retrouvé cet *Aspleninm* sur les rochers calcaires et schisteux près des grandes rivières de la Chinantla, à 2000 et 3000 pieds de hauteur absolue, dans la région tempérée chaude de la cordillère orientale d'Oaxaca. C'est aussi à cette même élévation qu'elle se trouve dans la cordillère de Véra-Cruz.

** *Fronde pinnata.*

114. Asplenium serra. *Fisch.*

♃. (Collect. H. Galeotti, no 6417.) Décembre.

Obs. *Frons subpedalis, pinnis alternis oppositisque eleganter paralleli-venosis, basi cuneatis apice longissime acuminatis, margine grosse et inaequaliter serratis; soris elongatis costae approximatis.*

Cette espèce, qui appartient à la fois au Brésil et au Pérou, se rencontre aussi, mais fort rarement, au Mexique, dans les bois humides de To-

tutla, à 4000 pieds d'élévation, dans le voisinage de la colonie allemande de Zacuapan; elle croît de préférence sur les rochers.

115. Asplenium polymorphum. *Nobis.* (Planche n° 15, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6295.) Février.

Diagn. *Fronde ovato-lanceolata, glabra, pinnata; pinnis subpetiolatis, oblongis, aliis oblongo-ovalibus obtusis, aliis oblongo-lanceolatis acutis, aliisque apice longe acuminatis, omnibus obtuse serratis, basi inaequaliter utrinque cuneatis integerrimisque; rachi marginato; stipite subpaleaceo, piloso.*
Frons 3—4-pollicaris, stipes 2—3-pollicaris.

Obs. *Species nostra affinis est* Asplenio obliquo Willd. et Sckh., *sed ab hoc differt fronde minori, rachi marginato, pinnis heteromophis.*

Cette espèce, capricieuse dans la forme de ses frondes et dans sa taille, se trouve abondamment sur les pierres au bord des ruisseaux, dans les ravins de la colonie allemande de Zacuapan, ou dans les bois très-humides sur les rochers volcaniques aux environs de Xalapa. Elle fait partie de la flore de la région tempérée de la cordillère de Véra-Cruz, située entre 2500 et 4500 pieds de hauteur absolue.

116. Asplenium repandulum. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6274.) Juin.

Cette espèce, longtemps confondue avec l'*Asplenium salicifolium* de Linné, et que le savant botaniste Kunze a, le premier, bien décrite, se plaît dans les endroits les plus humides des forêts des régions tempérées de la cordillère de Véra-Cruz; on la trouve aux environs de la colonie de Zacuapan, près de petites cascades, sur les pierres roulées dans les ruisseaux, ou sur les rochers constamment arrosés par la pluie fine qui jaillit des eaux torrentielles.

117. Asplenium discolor. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6280.) Juin.

On trouve cette espèce dans les mêmes parages que la précédente,

mais où l'humidité n'est pas aussi forte. Elle appartient, comme l'*A. repandulum*, à la région tempérée, entre 3000 et 4000 pieds de hauteur absolue.

118. Asplenium abscissum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6288.) Février.

Cette espèce habite les bords des ruisseaux des forêts de chênes de Totutla, près de la colonie de Zacuapan, région humide et tempérée située entre 4000 et 4500 pieds.

119. Asplenium inaequilaterale. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6369 et 6370.) Octobre.

On rencontre cette Fougère sur les rochers calcaires de la cordillère au sud du bourg de Sola, entre 7000 et 8000 pieds de hauteur obsolue; région froide, couverte de chênes chargés d'Orchidées (*Laelia*, *Odontoglossum*, *Hartwegia purpurea*, *etc.*), dans la cordillère occidentale d'Oaxaca.

120. Asplenium monanthemum. *Sm.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6262, 6296, 6299, 6371 et 6446.) Février-octobre.

Cette espèce se retrouve dans une foule d'endroits très-éloignés les uns des autres et appartenant à des zones climatériques très-différentes: 1° dans la région froide, nous la trouvons sur les trachytes et les stigmites du pic d'Orizaba, de 9000 à 11,500 pieds de hauteur absolue; puis, dans les montagnes porphyriques de Réal del Monte, sur les rochers et au pied des chênes, dans les forêts, à 8000 et 9000 pieds (district de la cordillère orientale au nord de Mexico). Elle se retrouve à 150 lieues plus au sud, au sommet des montagnes calcaires près de Sola, entre 7000 et 8000 pieds, avec l'espèce précédente; 2° région tempérée : sur les rochers volcaniques, dans les bois humides, près de la colonie allemande de Mirador, à 3000 et 4000 pieds d'élévation,

dans la cordillère orientale de Véra-Cruz; 3° région chaude tempérée : sur les rochers volcaniques qui bordent les ravins près de Puente Nacional, à une dizaine de lieues de Véra-Cruz et à 1000 pieds de hauteur absolue.

121. Asplenium monanthemum. *Sw.*

Var. Pinnis duos soros gerentibus.

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6365.) Octobre.

On trouve cette variété dans la région tempérée de la cordillère occidentale d'Oaxaca, près des côtes de l'océan Pacifique, sur les rochers gneissiques de Juquila, à 4500 et 5500 pieds.

122. Asplenium falcatum.? *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6407.) Février.

Obs. *Frons elongata bipedalis, pinnis alternis sessilibus basi inaequaliter cuneatis, lanceolato-falcatis, apice longe-acuminatis, profunde et obtuse-serratis, striatis.*

Cette espèce est remarquable par ses habitudes; on la trouve sur les Fougères arborescentes (*Cyathea Mexicana, Alsophila pruinata*) des forêts de Totutla, près la colonie de Zacuapan; elle implante ses racines dans le stipe élevé de ces belles Fougères; ses frondes allongées et pendantes, d'un vert tendre, sont d'un joli effet. Elle appartient à la région tempérée du versant de la cordillère de Véra-Cruz, située entre 3500 et 4500 pieds de hauteur absolue.

123. Asplenium auritum. *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6392.) Juin.

Cette Fougère est épiphyte sur les chênes de Xalapa et de la colonie de Zacuapan, sur lesquels on la trouve avec abondance. Ses limites, entre 3000 et 4500 pieds, la rangent dans la région tempérée.

124. ASPLENIUM FORMOSUM. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6314.) Août.

C'est sur les rochers volcaniques de la région chaude des environs immédiats de Véra-Cruz que l'on trouve cette espèce, de 500 à 2000 pieds d'élévation au-dessus des eaux de l'océan ; on la rencontre sur les pierres dans les ravins boisés et humides.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette espèce dans les forêts de Caripe.

125. ASPLENIUM NANUM. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6315.) Août.

Obs. *Frons laete viridis, tripollicaris, subpellucida. — Affine* Asplenio pulchello *Raddi, a quo differt stipite subnullo, pinnulis sessilibus subtrapezoïdeis, margine superiori et apice obtuse inciso-crenatis.*

Cette espèce accompagne la précédente sur les rochers du Puente Nacional, près de Véra-Cruz.

126. ASPLENIUM SEMI-CORDATUM. *Raddi.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6340.) Février.

C'est encore un des nombreux épiphytes que nourrissent les vieux chênes des forêts de Llano-Verde, dans la cordillère orientale d'Oaxaca, à 7000 et 7500 pieds d'élévation ; région froide, abritée des vents vifs du Nord par la montagne de Capulalpan, et présentant çà et là des bas-fonds, des endroits fourrés où la température moyenne s'élève rapidement, et explique le mélange des plantes de régions beaucoup plus basses et plus chaudes.

127. ASPLENIUM MELANOCAULON. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nºs 6254 et 6386.) Août-décembre.

Cette espèce est propre aux régions froides de la cordillère orientale du Mexique ; elle croît sur les rochers trachytiques ou au pied de chê-

nes au pic d'Orizaba, entre 9000 et 11,000 pieds d'élévation, et sur les masses calcaires et caverneuses de Llano-Verde, à 7000 et 8000 pieds.

128. Asplenium heterochroum. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6444.) Janvier.

On trouve cette espèce, qui a beaucoup de rapport avec la précédente, sur les rochers trachytiques qui s'élèvent en masses presque perpendiculaires, à 1500 et 2000 pieds au-dessus des eaux de la grande rivière de Lerma, près de Guadalaxara.

l'*Asplenium heterochroum* appartient à la région chaude tempérée des ravins de la cordillère occidentale du Mexique.

129. Asplenium parvulum. *Nobis.* (Planche n° 15, fig. 3.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6462.)

Diagn. *Fronde pinnata lineari, foliolis oblongis obtusis integris basi-auriculatis, stipite rachique fusco-nitidis subcanaliculatis.*

Descr. *Stipes pollicaris glaber, frons tripollicaris apice attenuato, pinnae suboppositae sessiles, 3—4 lineas longae, 1—2 lineas latae, integrae, basi sursum truncato-auriculatae, inferiores minores ovatae auriculato-hastatae, sori congesti faciem posteriorem frondis fere totam obtegentes.*

Obs. *Species haec proxima est* Asplenio melanocaulon Willd., *sed pinnis oblongis integerrimis differt.*

Cette petite espèce croît sur les rochers calcaires et porphyriques dans la cordillère orientale d'Oaxaca, surtout aux environs de Capulalpan et de l'Hacienda del Carmen; elle se plaît à l'ombre et dans les endroits humides, à 6000 et 7000 pieds d'élévation.

130. Asplenium rhizophorum? *L.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6270.) Mars.

Diagn. *Fronde parva lineari vix stipitata apice radicante, gracili pinnata; pinnis minutis sessilibus, inferioribus ovatis auriculatis subtrilobus, superiori-*

bus rotundo-ovatis integris, soris confluentibus.—Planta caespitosa 3—4-pollicaris, pinnulae 2—3 lineas longae, inferioribus utroque latere auriculatis.

Cette espèce croît dans les fissures des rochers calcaires des forêts de chênes, de pins, de *Carcocarpus* et de *Buddleya* de Yavezia, village d'indiens Zapotèques, célèbre par ses mines d'argent aurifère. Ses limites, entre 6500 et 7500 pieds, la rangent parmi les productions des régions froides de la cordillère orientale du département d'Oaxaca.

131. Asplenium erectum? *Bory.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6271.) Février.

Diagn. *Fronde sublineari elongata pinnata, pinnis rhomboïdeo-ovatis obtusis sursum subauriculatis margine superiori et anteriori crenulato-dentatis, soris oblongis congestis, stipite atro-purpureo nitido.*

Obs. *Affine* Asplenio ebeneo Ait, *sed majus.*

Cette espèce appartient, comme la précédente, aux régions froides de la cordillère orientale d'Oaxaca; on la trouve à une élévation de 7500 à 8000 pieds sur les rochers ou au pied des chênes, dans les belles forêts du Cerro San Felipe, montagne qui s'élève immédiatement au nord d'Oaxaca et à 2 lieues de distance de cette ville. On retrouve cette espèce dans les montagnes de la Jamaïque et de St-Domingue.

*** *Fronde bipinnatifida vel bipinnata.*

132. Asplenium denticulosum. *Desv.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6289.) Février-mai.

Cette belle espèce croît dans les forêts très-humides aux environs de la colonie de Mirador, entre 3000 et 4500 pieds de hauteur absolue. On la trouve sur les pierres près des ruisseaux ou sur le tronc des arbres pourris, renversés çà et là dans les grands bois de cette partie de la cordillère de Véra-Cruz.

133. Asplenium Michauxii. *Spreng.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6269 et 6366.) Août-décembre.

Cette espèce paraît exclusivement propre à la flore des régions froides; elle croît dans les forêts de pins et de chênes au bord des ruisseaux, sur les versants du pic d'Orizaba, de 9500 à 11,000 pieds; elle croît aussi sur les rochers calcaires, dans les forêts de la cordillère au S. du bourg de Sola, de 6500 à 8000 pieds, où elle touche déjà aux limites des régions tempérées de la cordillère d'Oaxaca.

134. Asplenium furcatum. *Th.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6390.) Juin.

Cette espèce vit sur les chênes et sur les liquidambars du Mont-Pacho, près de Xalapa, à 4000 pieds d'élévation absolue; elle se plaît dans les parties les plus sombres et les plus humides des forêts de cette région tempérée.

135. Asplenium mexicanum. *Nobis.* (Pl. n° 15, fig. 4.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6391.) Juin-décembre.

Diagn. *Fronde ovato-lanceolata, acuminata, glabra, pinnato-pinnatifida, pinnis petiolatis ovato-lanceolatis basi subpinnatis, apice pinnatifido-incisis, serratis biserratisque; laciniis oblongis, obtusis, apice subtruncatis inciso-serratis; superioribus confluentibus; rachi laevi non marginato.*

Obs. *Species nostra affinis* Asplenio Martinicensi Willd.; *sed differt pinnis petiolatis laciniisque oblongo-linearibus non obovatis.*

Cette Fougère, dont le port est fort gracieux, se trouve avec abondance sur les chênes et les liquidambars des forêts de Xalapa; elle croît aussi dans les bois humides de la colonie allemande de Zacuapan et de Mirador, tantôt et plus souvent sur les arbres, tantôt sur les pierres dans les endroits humides. Ses limites, entre 3000 et 4500 pieds, la rangent parmi les espèces des régions tempérées humides de la cordillère de Véra-Cruz, région des chênes à feuilles lisses, des liquidambars et des grandes fougères arborescentes.

136. Asplenium cicutarium. *Sw.*

Syn. Darea cicutaria. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6298 et 6325.) Février-Juin.

On trouve cette jolie et rare espèce sur les rochers humides de la région chaude tempérée des ravins près de Véra-Cruz, et dans les forêts humides de la colonie allemande de Mirador, dans la région tempérée chaude, à 2500 pieds de hauteur absolue.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette espèce dans la région tempérée des versants du mont élevé de Tumiriquiri (Cumana).

XXV. CAENOPTERIS. Swartz.

137. Caenopteris myriophylla. *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6250.) Mars.

Cette jolie petite espèce se trouve en touffes d'un vert tendre sur les rochers calcaires à cavernes de Llano-Verde et del Carrizal, dans la cordillère orientale d'Oaxaca, entre 7000 et 7500 pieds de hauteur absolue. Le Carrizal est remarquable par les Bambusacées (*Chusquea Galeottiana.* Ruprecht) élevées qui croissent en abondance dans cette localité et y forment des masses touffues où s'abritent le lion et le tigre mexicains.

138. Caenopteris achillaefolia. *Nobis.* (Pl. n° 16.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6279 et 6293.) Février.

Diagn. *Fronde ovato-lanceolata, acuminata, glabra, pinnato-pinnatifida; pinnis alternis, subdecurrentibus ovato-lanceolatis, apice longo-acuminatis, profunde pinnatifidis; laciniis oblongis serrato-pinnatifidis, supremis confluentibus integris; stipite rachique laevibus teretiusculis. — Frons pedalis laete viridis.*

Cette espèce de la région tempérée de la cordillère de Véra-Cruz, croît sur les rochers volcaniques et humides qui bordent les sombres et profonds ravins aux environs de la colonie de Mirador, de 2800 et 3500 pieds de hauteur absolue. On la trouve aussi, mais plus rarement, épiphyte sur les chênes, dans les forêts épaisses près de Zacuapan.

XXVI. WOODWARDIA. Smith.

139. Woodwardia spinulosa *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6255.) Août.

Diagn. *Fronde pinnata, pinnis sessilibus profunde pinnatifidis, laciniis lanceolatis, serrulato-spinulosis apice longe-acuminatis; rachi subpaleaceo.*

Obs. *Differt species nostra a* Woodwordia radicante L., *cui proxima, laciniis pinnarum serrato spinulosis, apice longe acuminatis.*

Cette belle Fougère croît au bord des rochers trachytiques de la caverne del Temascal, sur le versant oriental du pic d'Orizaba, et près des ruisseaux de la Vaqueria del Jacal, situés à 3000 pieds plus bas que la caverne; les limites de ce *Woodwardia* sont entre 9000 et 12,000 pieds de hauteur absolue; région froide où croissent les *Alnus*, les chênes et ces magnifiques *Pinus religiosa* et *Pinus teocote* (Schiede) qui élèvent leurs têtes à plus de 120 et 130 pieds de hauteur au-dessus du sol noir et fertile qui les nourrit.

XXVII. ASPIDIUM. R. Brown.

140. Aspidium pumilum. *Nobis.* (Planche nº 17, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6251.) Mars.

Diagn. *Fronde ternata glabra venosa, foliolis integris subspinuloso-serratis margine subcartilagineo, lateralibus sessilibus ovato-rotundatis subunguiculatis, medio petiolato majori ovato-lanceolato et acuminato; soris remotis biserialibus rotundatis venis insidentibus inter costam et marginem mediis; indusiis fimbriatis, stipite setoso-paleaceo.—Frons 1—2-pollicaris, stipes subpollicaris.*

Cette petite Fougère à fronde mince et comme membraneuse, ne saurait être confondue avec l'*Aspidium menyanthis* Presl, dont la fronde n'est pas garnie de serratures spinuleuses. On la trouve sur les mêmes rochers calcaires de Llano-Verde et del Carrizal, dans la cordillère orientale d'Oaxaca, où croît aussi le *Caenopteris myriophyl-*

lum, et appartient, comme cette derrière espèce, à la région froide, située entre 6500 et 7500 pieds.

141. Aspidium heracleifolium. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galleotti, n° 6312.) Juin.

Cette jolie espèce croît sur les rochers volcaniques qui bordent la belle rivière de l'Antigua, aux environs du Puente Nacional, et dans les ravins humides et profonds, connus à la colonie de Zacuapan sous le nom de Barranca de San-Francisco. Elle appartient exclusivement à la région chaude des côtes de Véra-Cruz, et sa zone ne dépasse pas la hauteur de 1500 pieds au-dessus du niveau de l'océan.

142. Aspidium tuberosum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galleotti, n° 6374.) Juin.

On trouve cette espèce sur les rochers calcaires et schisteux de cette belle région tempérée chaude de la Chinantla, située aux confins de la cordillère orientale d'Oaxaca; elle se plaît dans les endroits humides mais peu boisés, sur le versant des montagnes à hautes graminées, où nous avons rencontré le *Mertensia tomentosa*, entre 2500 et 4000 pieds d'élévation absolue.

143. Aspidium serra. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6311.) Juin.

Cette espèce se trouve sur les mêmes rochers près du Puente Nacional, où croît l'*Aspidium heracleifolinm*, et appartient, comme cette dernière espèce, à la région chaude de la côte; sa zone est limitée à 800 ou 1000 pieds de hauteur absolue.

144. Aspidium abruptum. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6387.) Février.

Cette belle et rare Fougère, atteignant 4 et 5 pieds de hauteur, se

trouve au bord des ruisseaux, dans le sol gneissique au SSE. d'Oaxaca, à environ 4500 et 5000 pieds d'élévation absolue, dans la région tempérée des plateaux mexicains, où la température moyenne et la végétation sont très-différentes de celles des localités situées à de mêmes hauteurs dans les régions boisées de la cordillère. C'est à la Hacienda de la Compania, près d'Ejutla, à 20 lieues d'Oaxaca, que l'on trouve cet *Aspidium*.

145. Aspidium crinitum. *Nobis*. (Pl. nº 17, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6348.) Août.

Diagn. *Fronde ampla ovato-lanceolata, pinnata et pinnatifida; pinnis* oppositis *approximatis horizontalibus elongatis lanceolato-linearibus profunde pinnatifidis longe acuminatis, acumine inciso-serrato; costa laxe paleacea; laciniis pinnarum oblongis obtusissimis subparallelogrammis venosis* apice denticulatis; *soris biserialibus magnis confertis inter costulam et marginem mediis; indusiis reniformi-rotundatis; costulis subpaleaceis; rachi stipiteque dense ac longissime paleaceis, paleis nitidis fuscis lineari-capillaceis.*

Obs. *Species nostra affinis* A. parallelogrammo Kunze, *sed differt pinnis oppositis, laciniis non apice falcatis, rachi longissime paleaceo; accedit etiam ad* Aspidium Paleaceum Sw., *sed in hoc frons bipinnata, pinnulae integerrimae* hirtae.

Cette belle Fougère, qui a à peu près la forme de l'*Aspidium filix mas*, est surtout remarquable par la touffe épaisse de paillettes étroites, presque capillaires, d'un pouce de long, qui recouvrent le stipe et le rachis, et lui forment comme une espèce de crinière. Elle atteint 3 à 4 pieds de hauteur et ressemble à la tête élégante des Fougères arborescentes; c'est la Fougère la plus touffue des régions froides de la cordillère orientale d'Oaxaca. On la trouve dans les endroits marécageux, près des rochers calcaires de Llano-Verde, à 6000 et 75000 pieds d'élévation absolue. Elle fait un joli effet par son port gracieux dans le sol noir et marécageux des forêts de pins et de chênes, où, à part des pins, des chênes, des *Cornus,* des *Symploccos*, etc., on ne trouve que fort peu de plantes de haute taille.

146. Aspidium aculeatum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6322.)

C'est encore sur les rochers humides de la belle colonie de Zacuapan que nous trouverons cette espèce, avec l'*Asplenium cicutarium*, de 2500 à 3000 pieds, dans la région tempérée de la cordillère de Véra-Cruz.

147. Aspidium fragile. *Sw.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6260). Août.

Cette jolie petite espèce croît sur les rochers trachytiques de la caverne del Temascal au pic d'Orizaba, à 11,000 et 12,500 pieds d'élévation absolue, là où les *Alnus*, les chênes et les pins commencent à être clair-semés, et font place aux genévriers et à quelques pins rabougris à branches allongées et presque traçantes; solitudes rarement troublées par l'homme; les loups y ont des retraites sûres, et il y règne éternellement un air vif et froid.

148. Aspidium fragile.

Var. Fumarioïdes.

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6259). Août.

Cette fort jolie variété accompagne l'espèce précédente sur les rochers de la caverne del Temascal de 11,000 à 12,500 pieds d'élévation.

149. Aspidium athyrioides. *Nobis.* (Pl. n° 18.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6425). Septembre.

Diagn. *Fronde lanceolata, glabra, bipinnata et pinnatifida, apice simpliciori, pinnis primariis subsessilibus ovato-lanceolatis, acuminatis, rachi marginato; pinnis secundariis sessilibus ovatis pinnatifidis infimisque pinnatis, laciniis oblongo-linearibus obtuse-serrulatis; soris reniformibus solitariis costae approximatis; rachi communi ac stipite paleaceis.*

Frons 8—10-pollicaris; pinnae 1—2-pollicaris; stipes 2—3-pollicaris, gracilis, paleis confertis tectus. — Medium tenet species nostra inter Asplenium

Michauxii Spr. *et* Asplenium filix foemina Bernh; *a priori differt stipite paleaceo, fronde subtripinnata; a posteriori vero stipite basi dense paleaceo, serraturis laciniarum simplicioribus non bidentatis.*

Obs. *Differt quoque ab* Aspidio mexicano Presl. *et* Kunze (*Linnaea* 1839), *cui maxime affinis, pinnulis non mucronato-sed obtuse-serratis, stipite basi paleis magnis confertis obducto non tantum, ut in hac specie, sparsim paleaceo.*

Cette espèce se trouve dans les forêts de chênes et de pins de Real-del-Monte, près des ruisseaux ou sur les rochers porphyriques, entre 8000 et 8500 pieds de hauteur absolue; localité de la cordillère, au nord de Mexico, aussi intéressante par ses belles plantes que par ses richesses géognostiques. Elle fait partie de cette grande région froide qui entoure la vallée de Mexico et se relie aux régions froides de la cordillère orientale de Véra-Cruz, par les hauteurs de la Malinche et des environs de Tulancingo.

150. Aspidium melanostictum. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nos 6320 et 6457.) Juillet.

Cette belle Fougère, qui atteint au moins deux pieds de haut, habite les forêts sombres de la colonie allemande de Mirador, sur les pierres et sur les rochers volcaniques. On la trouve assez abondamment entre 3000 et 4000 pieds d'élévation absolue. Elle se distingue facilement de toutes les espèces analogues par les téguments de ses sores (*indusia*), qui sont persistants, orbiculaires, de couleur de cannelle, à ombilic ou disque noir.

XXVIII. ADIANTUM. Linn. Swartz.

151. Adiantum macrophyllum *Sw. et Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, no 6278.) Février.

Cet *Adiantum* croît sur les rochers qui surgissent çà et là dans les forêts humides, ou qui bordent les ravins profonds et étroits aux environs de la colonie de Zacuapan, de 2000 à 3500 pieds d'élévation absolue.

On retrouve cette espèce sur les rochers de la caverne del Guacharo (Cumana), à 3000 pieds, et aux îles de la Trinité, de la Jamaïque et de St-Vincent.

152. Adiantum radiatum. *Linn.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6400.) Octobre-mars.

Cette jolie espèce, remarquable par ses frondes rayonnantes, est fort commune dans la région tempérée des environs de Xalapa et de la colonie de Mirador, entre 2800 et 4000 pieds de hauteur absolue, où elle croît dans le sol humide des forêts de chênes.

153. Adiantum villosum. *Linn.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6303). Décembre.

Cette espèce, fort rare, se trouve sur les rochers baignés par les eaux des rivières qui coulent dans les immenses ravins ou Barrancas, près de Mirador, entre autres dans celui nommé Barranca de San-Martin et dont le fond est à 1800 pieds de hauteur absolue; cette plante appartient à la région chaude de la cordillère de Véra-Cruz.

154. Adiantum prionophyllum *Kunth.* (*Synopsis.* Pl. *OEq.*)

Syn. A. Tetraphyllum. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6416). Septembre-décembre.

Obs. *Frons pedalis heptaphylla, stipes elongatus bipedalis.*

Cette belle Fougère habite les bois les plus sombres et les plus humides, près des ruisseaux et dans les endroits rocailleux à peu de distance de la ferme de Mirador, à 3000 pieds de hauteur; c'est dans ces mêmes bois que se trouve sur les chênes le *Trichopilia tortilis*, jolie Orchidée que nous avons introduite en Belgique.

Cet *Adiantum* se trouve à Cumana, dans les forêts humides près de Caripe et de Guanagana, dans la région tempérée.

155. Adiantum fructuosum. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6300). Février-novembre.

Cette espèce se trouve avec la précédente dans les bois humides de la colonie de Mirador, à 3000 pieds de hauteur absolue.

156. Adiantum affine. *Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nºs 6318 et 6436). Juin-janvier.

On trouve cette espèce dans les bois de Xalapa et sur les rochers de la colonie de Zacuapan entre 2500 et 4000 pieds, dans les régions tempérée et tempérée chaude du versant oriental de la cordillère de Véra-Cruz. On retrouve aussi cette Fougère et assez fréquemment sur les rochers et dans les petits bois au fond du ravin qui enclave le Rio de Lerma près de Guadalajara (cordillère occidentale du Mexique), à 2500 et 3000 pieds de hauteur absolue.

157. Adiantum trapeziforme. *Linn.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6338). Octobre.

Cette *Adiantum* croît en compagnie de l'*Adiantum villosum*, sur les rochers volcaniques, baignés par la rivière qui coule au fond du ravin de San-Martin, près de la colonie de Zacuapan, à 1800 et 2000 pieds de hauteur absolue.

158. Adiantum cuneatum. *Langsdorff et Fischer. Willd. Raddi.*

Var. Angustifolia. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6266 et 6359). Août-décembre.

Obs. *Foliola nostrae speciei angustiora magisque elongata quam in icone ab* Hooker *et* Greville *depicto* (*icon, filicum*, tab. 30).

Cette variété appartient exclusivement aux régions froides de la cordillère du Mexique; on la trouve dans les bois près des ruisseaux de la Vaqueria del Jacal au pic d'Orizaba, à une hauteur de 9000 à 10,500 pieds, puis dans les forêts humides du mont San-Felipe près de la ville d'Oaxaca, à 8000 pieds d'élévation; elle se retrouve dans la

chaîne calcaire, au sud de Sola, dans les forêts de *Cheirostemon platanoides*, puis sur les rochers gneissiques et syénitiques du mont élevé de la Virgen, sur le versant de la cordillère qui longe l'océan Pacifique dans le département d'Oaxaca. Ici sa limite inférieure est entre 6500 et 7000, et sa limite supérieure à 8000 pieds. Dans toutes ces diverses localités, elle se plaît dans les endroits humides et au bord des ruisseaux, où elle étale ses jolies folioles d'un vert blanchâtre. Le type: l'*A. cuneatum* habite le Brésil et l'île de St-Vincent.

159. Adiantum excisum. *Kunze.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6360.) Octobre-février.

Cette espèce, dont le port se rapproche de celui de l'espèce précédente, se trouve aussi avec elle, dans la plupart des localités où nous avons rencontré cette dernière, à l'exception du pic d'Orizaba, où elle semble ne point exister. Elle appartient, comme l'espèce précédente, aux régions froides des branches orientale et occidentale du département d'Oaxaca, entre 7000 et 8500 pieds de hauteur absolue.

160. Adianthum tenerum. *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6317.) Juin.

Cette jolie et élégante espèce paraît propre à la région chaude tempérée des ravins près de Véra-Cruz; on la trouve sur les rochers du Puente Nacional de 500 à 1500 pieds d'élévation.

161. Adianthum tenerum. *Sw.*

Var. Dissectum. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6361.) Octobre-février.

Obs. *Pinnulae profunde lobato-incisae, lobulis bifidis.*

Les régions froides qui nourrissent l'*Adiantum excisum*, et l'*A. cuneatum angustifolium*, réclament aussi cette variété, dont les formes s'écartant un peu du type, semblent pouvoir être attribuées

aux différences thermométriques qui séparent la région chaude des environs de Véra-Cruz et où règne une température moyenne de 23 à 24° c. des régions froides de la cordillère, où la température moyenne descend à 8 et 11° c., entre 6500 et 8500 pieds de hauteur absolue.

162. ADIANTHUM PELLUCIDUM. *Nobis.* (Pl. n° 19.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6461.)

Diagn. *Fronde supra-decomposita pellucida, foliolis rhombeo-subrotundis apice lobato-incisis, lobulis fertilibus obtuse emarginatis, sterilibus integris, indusiis reniformibus.*

Stipes ramificationesque nitido-purpureae, petioli capillares 3—4 lineas longi, foliola basi cuneata vel truncata vel etiam subreniformi-cuneata apice late rotundata lobato-incisa, lobulis fertilibus obtuse emarginatis sinubus sorophoris, sterilibus apice rotundato integerrimo.

Obs. *Species haec proxima* Adianto tenero Sw., *sed lobulis fertilibus* integris *praesertim distinguitur.*

Cette intéressante espèce se trouve dans les forêts humides, parées d'une éternelle verdure, qui conduisent le voyageur des sommités de la cordillère de Yavezia aux ravins brûlants de Tanetze et de Talea (bourgs à l'E. de la ville d'Oaxaca). On la rencontre sur les rochers calcaires et schisteux ombragés par les chênes, les pins et les *Symploccos,* depuis 4000 jusqu'à 7000 pieds de hauteur absolue.

163. ADIANTUM FRAGILE. *Swartz.*

Var. Pubescens. *Nobis.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6445.) Janvier.

Diagn. *Fronde ovata, pedali, quadruplicato-pinnata; pinnulis* 3-*linearibus cuneato-obovatis, subintegris, pubescentibus.*

On trouve cette jolie espèce d'*Adiantum* sur les rochers au bord du Rio Grande de Lerma, à 3 lieues au N. de Guadalaxara et entre 2500 et 3500 pieds de hauteur absolue; elle appartient à la région tempérée chaude de cette partie de la cordillère occidentale du Mexique.

164. Adiantum concinnum. *Kunth* et *Humboldt. Willd.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6447.) Septembre.

Cette espèce se trouve sur les rochers porphyriques et dans les bois humides près de Réal del Monte, vers 8000 pieds de hauteur absolue. Cette Fougère, qui fait partie de la section à laquelle appartiennent l'*A. fragile*, l'*A. tenerum*, l'*A. excisum*, l'*A. cuneatum*, l'*A. affine*, espèces remarquables par leur port élégant, par la légèreté de leurs formes et la brillante couleur noire ou brune de leurs stipes, est assez commune dans les forêts humides, etc., comme toutes les espèces que nous venons de citer. Elle se plaît près des ruisseaux et y croît par touffes, qui se balancent au moindre souffle du vent. Elle se distingue aisément des espèces précédentes par la forme arrondie de ses pinnules.

MM. de Humboldt et Bonpland ont trouvé cette espèce dans le ravin del Cuchivano, à environ 3000 pieds, dans la région tempérée de Cumana.

Note. — MM. Hooker et Greville, dans leur bel ouvrage (*Icon. filicum*), citent l'*Adiantum lunulatum* Burman (*Ad. arcuatum* Swartz), comme se trouvant à Acapulco, dans la région chaude de la côte de l'État de Mexico, baignée par l'océan Pacifique. Cette espèce, qu'ils signalent au Mexique sur l'autorité de Hœnke, se retrouverait à des distances énormes : comme à Java, au Nepal, à Malabar, au Brésil et aux îles Philippines. Nous n'avons point rencontré cette espèce.

XXIX. CHEILANTHES. Sw.

165. Cheilanthes candida. *Nobis.* (Pl. n° 20, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6442.) Janvier.

Diagn. *Fronde ovata, bipinnata, supra glabra, viridi, subtus albido-farinosa; pinnis primariis distantibus, lanceolatis, horizontalibus, pinnatis vel profunde pinnatifidis; inferioribus basi bipinnatis; foliolis oblongis, obtusis, integerrimis, adnatis, subdecurrentibus; soris globosis, nigris, subcontiguis, marginalibus; rachi stipiteque laevibus atro-purpureis; caudice squamoso.*

Frons 2 — 4 pollices longa ; pinnae primariae lanceolato-lineares 1 —

2-pollicares, sessiles; pinnae secundariae 3—5-lineares, infimae ad basin pinnarum inferiorum elongatae ac profunde pinnatifidae.

Obs. *Species proxima* Cheilanthes farinosae Hooker et Greville, tab. 134, *sed in hac pinnae nec pinnatae nec profunde pinnatifidae. Differt quoque species nostra a* Cheilanthes dealbato *Pursh*, *fronde non triplicato-pinnata, foliolis oblongo-linearibus integerrimis.*

Cette espèce, remarquable par la blancheur crétacée ou farineuse de la partie inférieure de sa fronde et par ses sores globuleuses d'un noir de jayet, croît par touffes dans les endroits secs et rocailleux du ravin ou vallée du Rio-Grande de Lerma, au N. de Guadalaxara; elle se plaît sur les rochers trachytiques arides et exposés aux rayons du soleil. Ses limites sont entre 2500 et 4000 pieds de hauteur absolue; ses habitudes la font rentrer dans les régions chaudes tempérées de la cordillère occidentale du Mexique, où la température moyenne est d'environ 20 à 21° c.

166. Cheilanthes scariosa. *Kaulf.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n° 6258.) Août.

Cette belle et rare espèce, atteignant parfois jusqu'à 2 pieds de hauteur, croît entre les crevasses des rochers trachytiques de la Cueva del Temascal au pic d'Orizaba, à 11,000 et 12,500 pieds de hauteur absolue : région froide, où les Phanérogames deviennent rares et sont remplacées par différentes espèces d'Agames, telles que le *Cora pavonia*, les *Cenococcum*, des *Rhizomorpha*, le *Dicranum Schraderi*, le *Ramalina polymorpha*, le *Cenomyce verticillata* Ach., et *C. pixidata*, les *Stereocaulon ramulosum* et *botryosum*, et enfin par les *Lecidea geographica* qui ornent les rochers de teintes jaunes et rouges. Les Fougères disparaissent un peu au delà des grands pins vers 12,500 et 12,600 pieds de hauteur absolue.

167. Cheilanthes lentigera. *Swartz.*

♃. (Collect. H. Galeotti, n°s 6391 et 6437.) Janvier-juin.

On trouve cette espèce dans le sol gneissique et de calcaire cristallin

blanc de la Misteca-Alta, contrée située à l'O. d'Oaxaca, couverte de chênes de petite taille, mais chargée de *Laelia furfuracea* et *albida* et *d'Odontoglossum*, appartenant à la région froide de la cordillère occidentale du département d'Oaxaca. Cette espèce se plaît près des ruisseaux du bourg de Penoles, à 6500 et 8000 pieds de hauteur absolue. On la retrouve aussi sur les rochers des petits ravins tributaires de la Grande Barranca du Rio-Grande de Lerma, vers 4000 pieds d'élévation, dans la région tempérée de la cordillère, au N. de Guadalajara.

168. Cheilanthes lanuginosa. *Nobis.* (Pl. nº 20, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6450.) Septembre.

Diagn. *Fronde ovato-lanceolata, tripinnata, subtus rufo-lanuginosa; foliolis orbiculatis, sessilibus, solitariis; stipite rachique rufo-paleaceo-lanatis.*

Obs. *Affine* Ch. lentigeræ *Sw., sed frons minus decomposita, foliola majora, non ternata.*

On trouve cette espèce sur les rochers porphyriques et au pied des chênes, près de Moran et de Réal del Monte, entre 7500 et 8500 pieds de hauteur absolue. Elle appartient à la flore des régions froides de la cordillère au nord de Mexico.

169. Cheilanthes minor. *Nobis.* (Pl. nº 21, fig. 1.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6464.)

Diagn. *Fronde ovata tripinnata subtus hirsutiuscula, foliolis suborbiculatis dentato-crenulatis, stipite rachique rufo-paleaceo-hirsutis.*

Descr. *Frons ovata 2—3 pollices longa supra glabra, foliola subtus hirsutiuscula crenulata, foliolis* Cheilanthes lentigerae *duplo majora, stipes atropurpureo-nitidus rufo-hirsutus, caudex rufo-hirsutus.*

Obs. *Species haec proxima est* Cheilanthes lanuginosæ *Nobis, sed fronde minori foliolisque* crenatis *differt.*

On trouve cette espèce croissant sur les hauts rochers calcaires et

schisteux qui bordent le Rio de Capulalpan, dans la cordillère orientale d'Oaxaca, à 6500 et 7500 pieds de hauteur absolue; on la rencontre par petites touffes sortant des crevasses des rochers.

170. CHEILANTHES PALEACEA. *Nobis.* (Pl. nº 21, fig. 2.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6429.) Septembre.

Diagn. *Fronde contracta, ovato-lanceolata, triplicato-pinnata, subhirta; undique et praesertim subtus squamulis scariosis albidis, centro fuscis, apice longe acuminatis, dense obtecta; foliolis minutis rotundis subternatis; stipite rachique albo-pilosis.*

Obs. *Affine* Cheil. lentigerae *Sw.; differt fronde paleis nitidis ovatis acuminatis ex toto obtecta.*

Cette singulière espèce à folioles protégées par des squames transparents, qui semblent destinés à les abriter du froid qui règne dans la cordillère, à 7500 et 8000 pieds, se trouve sur les rochers basaltiques, au sommet de la Cuesta-Blanca, près du bourg de Mextitlan (route de Mexico à Tampico); région froide, exposée aux vents du Nord, où abonde le *Mamillaria longimamma* et le *Mamillaria caput-medusae;* limite supérieure de cette magnifique vallée de Mextitlan et du Rio-Grande, où nous avons récolté une foule de beaux *Cactus.*

Le *Cheilanthes paleacea* se plaît dans les endroits arides et exposés au soleil.

171. CHEILANTHES MICROMERA. *Link.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6339.) Mars.

Diagn. *Fronde bipinnata, stipite et rachi atropurpureis nitidis parce fusco-villosis; pinnulis parvulis, subpetiolatis, semi-hastatis, oblongis, obtusis.*

Nous avons rencontré cette belle espèce, sur ces vieux chênes de Llano-Verde que nous avons cités tant de fois; elle s'y trouve avec l'*Asplenium semi-cordatum,* les *Acrostichum peltatum* et *lingua,* etc.;

ses limites sont entre 6500 et 7500 pieds de hauteur absolue dans la région froide des belles montagnes calcaires, à l'E. d'Oaxaca.

XXX. DAVALLIA. *Smith, Swartz.*

172. Davallia divaricata. *Schlechtendal.* (Linnea 1830.)
♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6372.) Juin.

Cette curieuse espèce est fort commune dans les petits bois de la région tempérée près du bourg de Villa-Alta et de la Chinantla ; elle s'y trouve associée au *Lycopodium thyoïdes*, dont elle affecte les habitudes en grimpant comme lui, autour du tronc des *Vaccinium caracasanum* Dec., des *Vacc. discolor*, Nobis, et des Myrtes. On trouve cette Fougère entre 4000 et 6000 pieds de hauteur absolue, près des villages de Roayaga, Talea, Tanetze, Lalana, Teotalcingo, etc., réunions de maisons qui, de loin, ressemblent à des aires d'aigles, tant les montagnes sur lesquelles elles sont bâties sont abruptes. Cette partie de la cordillère d'Oaxaca n'est composée que de ravins profonds et étroits et de montagnes allongées, escarpées, à sommet tranchant : on croirait que ces montagnes ont été moulées dans les étroits ravins qui les séparent les unes des autres; puis rétirées du moule et placées là où nous les voyons, tant elles semblent être la contrefaçon de ces ravins !

XXXI. DICKSONIA. l'Héritier. Swartz.

173. Dicksonia dissecta. *Schk.*
♃. (Collect. H. Galeotti, nºs 6292 et 6323.) Février-août.

Cette espèce croît sur les rochers volcaniques de la colonie allemande de Zacuapan, entre 2500 et 3000 pieds de hauteur, dans la région tempérée chaude; elle se trouve aussi sur les rochers qui bordent le Rio Antigua près de Véra-Cruz, dans la région chaude et humide de la côte.

XXXII. ALSOPHILA. R. Brown.

174. Alsophila pilosa. *Nobis.* (Planche 22.)

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6405.) Février.

Diagn. *Fronde ampla, pilosa, ovato-lanceolata, subbipinnata; pinnis patentibus, lanceolatis, elongatis, longe acuminatis, profunde pinnatifidis, superioribus sensim minoribus; laciniis lineari-oblongis, obtusis, apice denticulatis, margine revoluto, supra glabris, parallele-venosis, subtus rachique et costis pilosis; soris rotundis, confertis, submarginalibus pilosis; stipite rachique communi hirsutis.* — *Frons* 4—6-*pedalis; pinnae* 2—10-*pollicares; infimae pedales; laciniae* $\frac{1}{2}$—1 *pollicares.*

Cette belle espèce, qui atteint 5 à 6 pieds de hauteur, se trouve le long des ruisseaux, dont elle se partage en quelques endroits, les bords avec le *Lomaria longifolia*, dans les forêts épaisses et humides de Totutla, à 2 lieues de la colonie de Mirador, et à 4000 pieds environ de hauteur absolue. Cette espèce, assez rare, appartient à la flore de la région tempérée et humide du versant océanique de la cordillère orientale d'Anahuac.

175. Alsophila fulva. *Nobis.* (Pl. nº 23.)

ℏ. (Collect. H. Galeotti, nº 6346.) Décembre.

Diagn. *Fronde ampla, ovata, bipinnata; pinnis primariis alternis sessilibus, elongato-lanceolatis, acuminatis, acumine longo, serrato; pinnis secundariis sessilibus, patentibus, lanceolatis, longe acuminatis, profunde pinnatifidis; laciniis oblongis subfalcatis, obtusis, apice denticulatis, parallele venosis; soris copiosis, confluentibus, fulvis, squamulis intermixtis; costa et nervis pinnularum setis paleaceis subadpressis obsitis; rachi communi ac partiali angulatis sulcatis, fulvo-pubescenti-tomentosis.*

Obs. *Affine* Alsophilae setosae *Kaulf, sed frons non tripinnata, foliola ovato-oblonga, non linearia.*

Cette Fougère, dont les *pinnules* principales ont près de deux pieds de long, est remarquable par la confluence et le grand nombre de ses

sores qui occupent presque toute la face postérieure de la fronde et lui donnent une couleur d'un jaune fauve doré ; son stipe arborescent s'élance à 18 et 20 pieds, souvent même à 25 et 30 pieds, où parfois il se bifurque.

Cette élégante Fougère croît au bord des ruisseaux de Talea, dans les bois de pins et d'*Ericaceae*, qui, dans cette partie de la cordillère orientale d'Oaxaca descendent jusque dans la région chaude des *Achras sapota*, des *Mammea americana* et du *Carica papaya*. Elle croît en compagnie du *Marattia laevis*, et atteint les mêmes limites que cette dernière Fougère, c'est-à-dire qu'elle disparaît à 6000 pieds de hauteur absolue. Ses limites inférieures sont à 5000 pieds.

L'*Alsophila fulva* appartient à la région tempérée froide du district calcaire et schisteux de Villa-Alta.

176. Alsophila pruinata. *Kaulf.*

Syn. Polypodium pruinatum. *Sprengel.*

♃. (Collect. H. Galeotti, nº 6334.) Juin.

Cette magnifique Fougère arborescente, dont le stipe s'élève à 30 et 35 pieds de hauteur, est fort commune dans la région tempérée et humide des chênes et des liquidambars près de Jalapa (au mont Pacho) et près de Totutla. Elle croît au bord des ruisseaux, dans les endroits les plus sombres de la forêt ; il n'y a pas de palmier qui puisse être comparé à cette Fougère, tant elle est remarquable par l'élégance de ses belles frondes, d'un blanc bleuâtre à la face inférieure et d'un beau vert à la face supérieure. Le stipe de cette espèce est épineux, ainsi que le commencement du rachis des frondes. Ses limites sont situées entre 3500 et 4000 pieds de hauteur absolue.

XXXIII. CYATHEA. Smith, Swartz.

177. Cyathea mexicana. *Schlechtendal.* (Linnaea 1830.)

♄. (Collect. H. Galeotti, nº 6334.) Juin.

Cette espèce se trouve, avec la précédente, le long des ruisseaux,

dans les forêts épaisses de Xalapa et de Totutla (à 2 lieues de la colonie de Zacuapan), entre 3500 et 4000 pieds de hauteur absolue. La zone qu'occupent les Fougères arborescentes sur la déclivité orientale de la cordillère d'Anahuac, est fort limitée; c'est surtout à 3500 pieds que ces belles plantes sont plus abondantes : il leur faut un climat très-humide et une température moyenne de 18 à 20° c. environ; au contraire, les espèces de la cordillère d'Oaxaca occupent une zone climatérique plus étendue, et d'une température variant entre 14 et 18° c.

178. Cyathea. *Affinis C. Mexicanae.*

♄. (Collect. H. Galeotti, n° 6347.) Décembre.

Obs. *Differa* C. mexicana *pinnis secundariis* profunde *pinnatifidis non tantum pinnatifido-incisis; laciniisque lineari-oblongis*, serratis, obtusis.

Cette grande Fougère à stipe de 15 à 20 pieds de haut, se trouve, avec l'*Alsophila fulva*, au bord des ruisseaux, dans les forêts de pins du bourg de Talea, de 5000 à 6000 pieds de hauteur absolue, dans la région tempérée froide de la cordillère orientale d'Oaxaca.

XXXIV. CIBOTIUM. Kaulf.

179. Cibotium Schiedei. *Schlecht.* (Linnaea 1830.)

♄. (Collect. H. Galeotti, n° 6458.) Octobre.

Cette belle et grande Fougère, qui présente l'aspect de l'*Alsophila pruinata* Kaulf, mais qui s'en éloigne beaucoup par sa fructification, se trouve dans les forêts, au bord des ruisseaux, près de la jolie ville de Xalapa; elle y atteint une taille de 10 à 15 pieds.

Elle appartient à cette petite sous-région située sur la pente orientale de la cordillère d'Anahuac et à une élévation moyenne de 4000 pieds, caractérisée par les liquidambars, les *Symploccos coccinea* et les Fougères arborescentes.

TRICHOMANOIDEAE.

XXXV. TRICHOMANES. Smith, Swartz.

180. Trichomanes trichoideum. *Sm.*

Syn. Trichomanes pyxidiferum. *Schkukr.*

♃◡. (Collect. H. Galeotti, n° 6395.) Décembre.

Cette Fougère grimpe sur les chênes et sur la plupart des arbres qui croissent dans les forêts les plus humides de Xalapa, à 3500 et 4500 pieds de hauteur absolue; elle appartient à la belle flore de la région tempérée de la cordillère de Véra-Cruz.

Cette espèce se retrouve dans les montagnes de la Jamaïque et près de Quito, à environ 7000 pieds anglais de hauteur absolue.

181. Trichomanes scandens. *Hedw.*

♃◡. (Collect. H. Galeotti, n° 6396.) Juin-février.

Cette espèce se trouve le plus souvent associée à la précédente dans les forêts de Xalapa, à 3500 et 4500 pieds d'élévation absolue.

XXXVI. HYMENOPHYLLUM. Sm.

182. Hymenophyllum jalapense. *Schlecht.* (Linnaea 1830.)

♃◡. (Collect. H. Galeotti, nos 6305 et 6394.) Février-juin.

Cette espèce, qui est très-voisine de l'*Hymenophyllum polyanthos* Sm., s'accroche aux chênes dans les forêts humides de Xalapa et de la colonie allemande de Mirador; elle grimpe aussi parfois sur les rochers chargés de mousse et de *pepromia*, au bord des ruisseaux de Zacuapan;

sa zone est limitée entre 3000 et 4500 pieds ; elle appartient à la flore de la région humide et tempérée des forêts qui couvrent le pied oriental de la cordillère d'Anahuac.

REMARQUES

SUR LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE DES FOUGÈRES AU MEXIQUE.

Les nombreuses espèces de Fougères indiquées dans ce mémoire se trouvent distribuées, au Mexique, suivant un certain ordre, entre les différentes régions climatériques et naturelles que l'on peut établir dans ce vaste pays, d'après les observations de l'un de nous, depuis les bords de la mer jusqu'à 12,800 pieds de hauteur absolue; depuis les plages baignées par les eaux de l'océan jusqu'aux limites inférieures des neiges éternelles.

Ainsi, nous établirons les stations naturelles des Fougères selon qu'elles appartiendront aux grandes régions climatériques dont nous allons faire une légère esquisse :

1º * Région chaude située au pied de la cordillère, s'élevant des bords de la côte atlantique jusqu'à une hauteur absolue de 2500 pieds; elle peut se subdiviser en :

A. *Sous-région chaude de la côte,* caractérisée par ses forêts peu épaisses, où croissent les *Rhizophora Mangle, Castillea elastica, Convolvulus maritimus,* etc., et par ses dunes. Humidité peu abondante; température moyenne, 25º à 25º 30′ c. Elle occupe une bande étroite le long de la côte, en présentant çà et là des oasis fertiles et humides qui appartiennent à la sous-région suivante.

On y trouve :

1 *Lygodium*

et

1 *Acrostichum.*

B. *Sous-région chaude des ravins et des forêts humides,* caractérisée par une foule d'arbres divers qui lui sont propres, comme des grands *Mimosa* (que l'on ne trouve pas dans la sous-région précédente), des *Bignonia* arborescentes, des *Lianes* appartenant à diverses familles (*Poligoneae, Smilacineae, Bignoniaceae, Leguminosae, Compositae,* etc.), des *Cordiaceae,* etc., et par une grande variété de plantes odorantes; on y trouve les Caïmans, les Perruches, etc. Terrain basaltique, conglomérats volcaniques et détritus divers. Température moyenne de 19° à 24° 30′ c.

Cette sous-région, très-fertile, peuplée d'animaux et d'oiseaux variés, passe à la région tempérée dans les ravins et les forêts humides situées à 2000-3000 pieds; on pourrait donc établir une sous-division : région chaude tempérée de 1500 ou 1800 pieds à 2500 et 3000 pieds.

Le nombre de Fougères dans cette sous-région est assez limité; on y trouve :

2 *Lygodium* (un appartenant à la sous-région précédente).
1 *Psilotum.*
1 *Aneimia.*
1 *Acrostichum.*
1 *Gymnogramme.*
1 *Polypodium.*
2 *Pteris* (sur les limites supérieures).
3 *Asplenium*
2 *Aspidium.*
4 *Adiantum* (dont 1 commun à la région tempérée).
1 *Dicksonia* (se retrouvant dans la région tempérée).

19 espèces.

C. *Région chaude des bords de l'océan Pacifique.* — S'élevant jusqu'à 2500 et 3000 pieds; température moyenne, 19° à 25°; forêts humides, ravins profonds, présentant une végétation vigoureuse jusqu'au bord de l'océan. Sol basaltique dans le département de Jalisco, granitique à Acapulco, gneissique et granitique dans l'État d'Oaxaca.

On y trouve les Fougères suivantes :

1 *Lygodium.*
1 *Acrostichum* (se retrouve dans les régions plus élevées).
1 *Polypodium.*
1 *Blechnum* (se retrouvant dans la région tempérée).
1 *Asplenium.*
3 *Adiantum* (1 se retrouvant dans la région tempérée chaude de Véra-Cruz).
1 *Cheilanthes.*

Toutes ces espèces, excepté l'*Adiantum lunulatum* du sol granitique, croissent sur le sol volcanique.

2° Régions tempérées.

A. *Des versants océaniques de la cordillère orientale.* — Cette région est fort étendue; elle embrasse une partie considérable de la pente océanique de la cordillère orientale du Mexique; ses limites supérieures sont difficiles à assigner, surtout dans la portion de la cordillère qui traverse l'État d'Oaxaca. Elle se caractérise par une éternelle verdure (dans la région chaude au contraire, et pendant les mois de décembre à mai, la végétation est languissante et les arbres généralement dépouillés de feuilles), par une humidité excessive, par la présence des Fougères arborescentes et des liquidambars, par ses chênes à feuilles luisantes, par une foule d'Orchidées (dont quelques-une, telles que le *Maxillaria Deppii, agglomerata, aromatica* et le *Trichopilia tortilis,* caractérisent fort bien cette région), par le *Myrica jalappensis*, etc., etc.

Température moyenne variant de 15° à 19° c.

Dans l'État d'Oaxaca, cette région présente un mélange curieux de plantes des régions froides; ainsi les pins des régions élevées y descendent jusqu'à 3000 pieds, et, par contre, les *Symploccos coccinea,* les *Myrtineae,* les *Melastomes* de la région tempérée se retrouvent à 7000 pieds. Nous ne pouvons nous étendre ici sur ce sujet intéressant; nous nous bornons à citer les faits. On pourrait établir 3 sous-régions dans cette région : *sous-région tempérée chaude,* entre 2500 et 3500 pieds; *sous-région tempérée,* entre 3000 ou 3500 et 4000—5000 pieds, et *sous-région tempérée froide,* de 4500 à 5500 et 6000 pieds; mais, pour éviter d'entrer dans trop de détails, nous confondrons ces 3 sous-régions en une seule.

Sol généralement basaltique dans l'État de Véra-Cruz et calcaire-schisteux dans l'État d'Oaxaca, nous distribuerons donc les Fougères de cette région selon qu'elles appartiennent au sol basaltique ou au sol calcaréo-schisteux.

SOL BASALTIQUE.

6 *Lycopodium* (dont 1 en région froide).
2 *Psilotum.*
1 *Mertensia.*
1 *Aneimia.*
1 *Osmunda.*
3 *Acrostichum* (2 en terre froide).
4 *Gymnogramme* (1 se retrouve en terre froide et 1 en terre chaude).

SOL CALCARÉO-SCHISTEUX.

3 *Lycopodium* (1 du sol basaltique).
1 *Ophioglossum.*
1 *Marattia.*
1 *Mertensia.*
5 *Polypodium* (2 se retrouvent dans le sol basaltique de Xalapa).
1 *Blechnum* (se retrouve sur le sol basaltique).

SOL BASALTIQUE.

19 *Polypodium* (3 espèces se retrouvent en terre froide).
1 *Taenitis* (et en terre froide).
1 *Lomaria*.
4 *Blechuum*.
1 *Diplazium*.
4 *Pteris*.
12 *Asplenium* (dont 1 est commun aux régions froides et chaudes).
1 *Caenopteris*.
2 *Aspidium*.
5 *Adiantum*.
1 *Cheilanthes*.
1 *Dicksonia* (descend dans la région chaude).
2 *Alsophila*.
1 *Cibotium*.
1 *Cyathea*.
2 *Trichomanes*.
1 *Hymenophyllum*.

77 espèces.

SOL CALCARÉO-SCHISTEUX.

3 *Pteris*.
1 *Asplenium* (se retrouve sur le sol basaltique).
1 *Adiantum* (monte dans les régions froides).
1 *Aspidium*.
1 *Davallia*.
1 *Alsophila*.
1 *Cyathea*.

21 espèces.

Des 77 espèces du sol basaltique, 62 espèces lui sont particulières, 9 montent dans les régions froides, 3 descendent dans la région chaude, enfin 4 espèces seulement se retrouvent sur le sol calcaréo-schisteux d'Oaxaca.

Des 21 espèces qui croissent dans le sol calcaréo-schisteux, 16 lui sont propres et 5 se retrouvent sur le sol basaltique de la région tempérée. Ainsi les régions tempérées du versant océanique de la branche orientale de la cordillère, renferment la moitié des espèces de Fougères que nous avons recueillies au Mexique.

B. *Des versants océaniques de la cordillère occidentale.* — La région tempérée est fort développée dans les parties occidentales du Mexique ; ainsi une bonne partie du département de Michoacan, du territoire de Colima, du département de Jalisco lui appartiennent. Dans l'État d'Oaxaca, elle s'avance jusqu'au bord de la mer et descend même à 1000 pieds de hauteur absolue ; ses limites supérieures sont situées au moins à 6500 pieds.

Nous n'y avons jamais vu de *Fougères arborescentes* ni de *liquidambars;* elle renferme une grande variété de chênes et d'Orchidées remarquables, quelques beaux palmiers, mais point de *Chamaedorea,* qui abondent sur la côte atlan-

tique. — Température moyenne de 15° à 20° c. (près Tepic). Sol basaltique (Jalisco, partie du Michoacan), calcaire et grès divers (Michoacan méridional), calcaire cristallin, gneiss, granite, syénite (côtes d'Oaxaca).

Nous distinguerons, comme nous l'avons fait pour la région tempérée atlantique, les Fougères du sol volcanique de celles des terrains granitique et gneissique.

SOL VOLCANIQUE.

1 *Lycopodium.*
1 *Acrostichum* (se retrouve dans le sol gneissique et en terre froide).
1 *Gymnogramme.*
1 *Notochlaena.*
1 *Blechnum* (se retrouve dans la cordillère orientale sur les basaltes et calcaires).
1 *Pteris* (se retrouve dans le sol basaltique de terre froide).
2 *Adiantum* (1 se retrouve sur le sol basaltique de Xalapa).
1 *Cheilanthes.*
9 espèces.

SOL GRANITIQUE ET GNEISSIQUE.

3 *Aneimia.*
1 *Acrostichum* (se retrouve en terre froide).
1 *Polypodium.*
1 *Pleiopeltis.*
2 *Allosorus.*
1 *Asplenium.*
9 espèces.

Huit des 9 espèces du sol gneissique lui sont propres; des 9 espèces du sol basaltique, 5 lui sont propres; les autres se retrouvent dans le même terrain, soit dans une région plus froide, soit sans la cordillère orientale.

C. *Région tempérée des versants centraux et des plaines.* — * Région des versants. — Les versants qui forment les parois de quelques plateaux du Mexique, tous ceux qui regardent l'Occident ou les plaines centrales, depuis 3500 jusqu'à 6000 pieds environ, appartiennent à cette région qui présente une végétation tout à fait différente de celle qui recouvre le dos des versants océaniques. C'est dans cette région que l'on doit ranger les ravins des environs de Regla, de Real del Monte, de Zimapan (États de Mexico et de Queretaro); les ravins près et au S. d'Oaxaca (Ejutla), et les défilés qui conduisent à Sola; les gorges des montagnes près d'Oaxaca; les ravins et versants près de Guadalajara et de Tepic, de San Luis Potosi, etc.; localités caractérisées par une grande quantité de *Cacteae*, de *Bromeliaceae* terrestres et de *Mimosae*. Température moyenne variant de 15° (Ravins près d'Oaxaca) à 20° c., (ravins de Mextitlan, environs de Tepic et de Guadalajara). Sol de différentes natures : calcaire, schisteux, basaltique, trachytique, porphyrique et gneissique, etc. — Cette région renferme

fort peu de Fougères; aussi nous ne nous étendrons pas sur les subdivisions que l'on pourrait y établir et dont nous traiterons par la suite, lorsque nous aurons formé une flore complète du Mexique.

Nous ne trouvons à citer dans cette région que

1 *Aspidium abruptum.*

dans le sol gneissique d'Oaxaca.

** *Sous-région des plaines.* — Caractérisée par ses plantes généralement épineuses (*Mimosae, Agavideae, Bronnia spinosa,* par une foule de *Cacteae, Euphorbiaceae,* etc.), elle n'offre point de Fougères. Sol généralement aride et calcareux. Température moyenne de 18° à 21°.

3° Régions froides.

A. *Du versant oriental de la cordillère.* — Cette région se caractérise par ses pins, ses *Ericaceae* arborescentes, par ses crucifères, par une foule d'espèces de *Renonculaceae,* par l'absence d'*Aacae* et de *Malphinongiaceae,* etc., enfin les lianes y sont peu abondantes.

Ses limites inférieures alternent avec les régions tempérées et oscillent entre 5500 et 7000 pieds. De 7500 pieds, à la limite des neiges perpétuelles, on trouve une série de petites régions qui présentent des flores assez différentes entre elles : ainsi, de 6000 à 8000 pieds (au pic d'Orizaba), on trouve les derniers *Smilax;* de 8000 à 10,000 pieds, région fertile en *Pyrolaceae* et Fougères; de 10,000 à 12,000 pieds, les grands pins et les grands chênes abondent; à 12,000 pieds, ces chênes disparaissent; à 12,500 pieds, la végétation est clair-semée; à 12,000-13,000 pieds, on trouve, dans les sables volcaniques, quelques *Viola,* des *Castilleja,* des *Ranunculus* et des *Graminae;* mais les Fougères ont disparu à 11,200 ou 12,500 pieds.

Nous diviserons notre liste de Fougères de cette région en espèces du sol volcanique et en espèces du sol calcaire et schisteux.

SOL VOLCANIQUE.

4 *Acrostichum.*
1 *Gymnogramme.*
1 *Xiphopteris.*
3 *Polypodium.*
1 *Allosorus.*

SOL CALCAIRE.

2 *Lycopodium* (1 se retrouve sur le sol basaltique de Xalapa).
1 *Ophioglossum* (se retrouve dans les régions chaudes de l'Amér. méridle).
1 *Mertensia.*

SOL VOLCANIQUE.

2 *Pteris.*
2 *Asplenium.*
1 *Woodwardia.*
2 *Aspidium.*
1 *Adiantum.*
1 *Cheilanthes.*

18 espèces.

SOL CALCAIRE.

3 *Acrostichum* (1 des régions tempérées).
1 *Grammitis* (se retrouve dans les régions tempérées).
1 *Xiphopteris.*
6 *Polypodium* (3 se retrouvent dans les régions tempérées).
1 *Taenitis* (1 se retrouve à Xalapa).
1 *Antrophium.*
1 *Blechnum.*
2 *Pteris* (1 descend dans la région tempérée).
3 *Asplenium.*
1 *Coenopteris.*
2 *Aspidium.*
4 *Adiantum* (1 se retrouve dans le sol volcanique du pic d'Orizaba, et 1 descend dans la région tempérée).
2 *Cheilanthes.*

34 espèces.

26 des 30 espèces de la région froide calcaréo-schisteuse sont propres à ce sol; 9 espèces se retrouvent dans les régions tempérées, et 1 seule dans le sol basaltique des régions froides.

17 des 18 espèces du sol basaltique lui sont propres, et appartiennent aux limites les plus élevées des régions végétales de 9000 à 12,500 pieds.

B. *Régions froides du versant occidental de la cordillère.* — Elles présentent à peu près le même facies que les régions froides des versants océaniques de la cordillère orientale; nous rangerons aussi dans ces régions toutes les montagnes du centre du Mexique qui dépassent 7000 pieds de hauteur absolue; comme par exemple : les hauts pics du Popocatepetl, de l'Iztaccihuatl, de la Malinche, du Nevado de Toluca, du Cerro d'Ajusco (près de Mexico); les pics de Tancitaro, de Colima, le Cerro de Quinzeo; les montagnes élevées de Patzquaro, le Cerro de Tequila, le Cangando, etc.; régions présentant des différences végétales, géognostiques et climatériques assez tranchées pour mériter un examen spécial, que nous ne pouvons aborder ici; enfin c'est à cette même région qu'appartiennent les districts montagneux de la Misteca Alta, de Sola, du Cerro de la Virgen et les sommités gneissiques de Yolotepèque, près de l'océan pacifique. Les limites supérieures de la végétation varient, dans les pics les plus élevés du

centre du Mexique, entre 11,500 (Popocatepetl, Iztaccihuatl) et près de 13,000 pieds (pic de Toluca). C'est à cette région qu'appartiennent aussi le *Cheirostemon platanoïdes*, le *Bouvardia longiflora*, le *Millaea biflora*, le *Castilleja toluccensis*, etc. Le sol géologique est très-varié, généralement trachytique et volcanique dans les pics élevés; porphyrique et calcaire au N. de Mexico; porphyrique, schisteux et calcaire près de Guanaxuato; basaltique, dans le Michoacan et Jalisco; gneissique, syénitique et calcaire dans le département d'Oaxaca. Nous partagerons nos espèces de Fougères propres à cette région, en deux séries géologiques, selon qu'elles croissent dans les terrains basaltique, porphyrique et trachytique, ou qu'elles végètent sur le sol calcaire et gneissique.

SOL BASALTIQUE.

1 *Acrostichum*.
3 *Polypodium*.
1 *Notochlaena*.
1 *Asplenium*.
1 *Aspidium*.
1 *Adiantum*.
2 *Cheilanthes*.

10 espèces.

SOL GNEISSIQUE ET CALCAIRE.

2 *Aneimia* (descendent dans les régions tempérées du même sol).
1 *Acrostichum* (de terre tempérée).
1 *Grammitis* (id.).
1 *Polypodium*.
1 *Pleiopeltis* (sur les limites de la région tempérée).
3 *Notochlaena* (1 se retrouve sur le sol basaltique des régions froides occid[les]).
2 *Allosorus*.
1 *Pteris* (se retrouve dans les régions tempérées).
2 *Asplenium* (1 commun aux régions tempérées et chaudes; 1 de la région froide orientale).
3 *Adiantum* (de la région froide orientale).
1 *Cheilanthes* (appartient aussi à la région tempérée occidentale).

18 espèces.

Neuf des 10 espèces du sol basaltique lui sont propres; la 10[e] se retrouve dans la région froide gneissique.

Parmi les 18 espèces du sol gneissique, 8 seulement lui appartiennent; les 10 autres espèces se retrouvent dans les régions tempérées.

C. *Région froide des plaines*. — Dans cette région viennent se ranger la plaine de Mexico, celle de Toluca, les plaines de Guanaxuato et de Silao, etc., puis l'étendue immense de plaines près de Zacatecas, Durango et San Luis Potosi;

région généralement aride, où croissent en abondance l'*Agave americana*, le *Prosopis dulcis*, divers *Cereus*, le *Schinus molle*, etc. Nous ne nous appesantirons pas plus longtemps sur cette région, qui ne nous offre pas de Fougères.

En résumé, les régions chaudes orientale et occidentale nous ont fourni en espèces 30

Les régions tempérées réunies 116
dont le sol basaltique 86 et le sol gneissique et calcaire 30.

Enfin les régions froides réunies 80
dont le sol basaltique 28 et le sol gneissique 52.

41 espèces se retrouvent dans différentes régions à la fois et sont exclusivement propres aux régions qui les nourrissent, quelques-unes mêmes peuvent les caractériser; enfin 1 seule espèce se retrouve dans les contrées méridionales de l'Europe.

Ainsi, 1° les *Lygodium* caractérisent les *régions chaudes* au Mexique;

2° Les *Cyathea*, les *Cibotium*, les *Alsophila*, les *Osmunda*, les *Lomaria* et quelques espèces d'*Asplenium* caractérisent les *régions tempérées* en général; et les 3 premiers genres cités caractérisent en particulier, et peut-être exclusivement, une fraction de ces régions, située sur le versant océanique de la branche orientale des Cordillères, entre 4000 et 6000 pieds d'élévation; véritable région tempérée de 16 à 18° c., où s'abrite le liquidambar.

3° Les *Woodwardia*, les *Xiphopteris*, les *Notochlaena* (en général), les *Cheilanthes*, les *Caenopteris*, les *Antrophium*, peuvent caractériser les régions froides en général; tandis que les régions les plus élevées, de 10,000 à 12,500 pieds de hauteur absolue, offrent 1 *Wordwardia*, N. S., 1 *Gymnogramme*, N. S., 3 *Achrostichum*, N. S., 1 variété nouvelle de *Pteris*, et 1 variété d'*Aspidium*;

4° Enfin 122 espèces de Fougères sont particulières au sol basaltique des différentes régions botaniques du Mexique, et 60 espèces végètent exclusivement sur des terrains calcaires, gneissiques et granitiques.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES DE FOUGÈRES.

		Pag.
Acrostichum	affine. *Nobis.*	24
—	citrifolium. *L.*	25
—	crinitum. *Sw.*	25
—	fulvum. *Nobis.*	24
—	lingua. *Raddi.*	24
—	muscosum. *Willd.* . .	22
—	peltatum. *Sw.*	25
—	piloselloïdes. *Presl.* . .	22
—	pilosella. *Spr.*	22
—	pumilum. *Nobis.* . . .	23
—	Schiedei. *Kunze.* . . .	25
—	simplex. *Sw.*	21
Adiantum	affine. *Willd.*	70
—	arcuatum. *Sw.*	73
—	concinnum. *HBK.* . . .	73
—	cuneatum. *Fisch. var.* angustifolia. *Nob.* . . .	70
—	excisum. *Kunze.* . . .	71
—	fragile. *Sw. var.* pubescens.	72
—	fructuosum. *Kunze.* . .	70
—	lunulatum. *Burman.* . .	73
—	macrophyllum. *Sw.* . .	68
—	pellucidum. *Nobis.* . .	72
—	prionophyllum. *Kunth.* .	69
—	radiatum *L.*	69
—	tenerum. *Sw.*	71
—	— *v.* dissectum *Nob.*	71
—	tetraphyllum. *Willd.* . .	69
—	trapeziforme. *L.* . . .	70
—	villosum. *L.*	69
Allosorus	chaerophyllus. *Nobis.* .	47
—	ciliatus. *Presl.*	48
—	decompositus. *Nobis.* . .	48
—	Karwinskii. *Kunze.* . .	47
—	pulchellus. *Nobis.* . . .	47
Alsophila	fulva. *Nobis.*	78
—	pilosa. *Nobis.*	78
—	pruinata. *Kaulf.* . . .	79
Ancimia	adiantifolia. *Sw.* . . .	21
—	collina. *Raddi.*	20
—	Haenkii. *Presl.* . . .	19
—	hirsuta. *var.* achilleaefolia. *Nob.*	20
—	pilosa. *Nobis.*	19
Antrophium	falcatum. *Nobis.* . . .	49
Aspidium	abruptum. *Kunze.* . . .	65
—	aculeatum. *Willd.* . . .	67
—	athyrioïdes. *Nobis.* . .	67
—	crinitum. *Nobis.* . . .	66
—	fragile *Sw.*	67
—	— *var.* fumarioïdes .	67
—	heracleïfolium. *Willd.* .	65
—	melanostictum. *Kunze.* .	68
—	pumilum. *Nobis.* . . .	64
—	serra. *Willd.*	65
—	tuberosum. *Willd.* . .	65
Asplenium	abscissum. *Willd.* . . .	57
—	auritum. *Sw.*	58
—	cicutarium. *Sw.* . . .	63
—	denticulosum. *Desv.* . .	61
—	discolor. *Kunze.* . . .	56

		Pag.
Asplenium	erectum? *Bory.*	61
—	falcatum? *Willd.*	58
—	formosum. *Willd.*	59
—	furcatum. *Th.*	62
—	heterochroum. *Kunze.*	60
—	inaequilaterale. *Willd.*	57
—	melanocaulon. *Willd.*	59
—	mexicanum. *Nobis.*	62
—	Michauxii. *Spr.*	62
—	minimum. *Nobis.*	55
—	monanthemum. *Sm.*	57
—	— *var.*	58
—	nanum. *Willd.*	59
—	parvulum. *Nobis.*	60
—	polymorphum. *Nobis.*	56
—	repandulum. *Kunze.*	56
—	rhizophorum? *L.*	60
—	semi-cordatum. *Raddi.*	59
—	serra. *Fischer.*	55
Blechnum	caudatum. *Cav.*	50
—	ciliatum. *Presl.*	50
—	gracile. *Kaulf.*	51
—	occidentale. *L.*	50
—	polypodioïdes. *Raddi.*	50
Botrychium	decompositum. *Nobis.*	15
Cheilanthes	candida. *Nobis.*	75
—	crenulata. *Link.*	48
—	lanuginosa. *Nobis.*	75
—	lentigera. *Sw.*	74
—	micromera. *Link.*	76
—	minor. *Nobis.*	75
—	paleacea. *Nobis.*	76
—	scariosa. *Kaulf.*	74
Cibotium	Schiedei. *Schlecht.*	80
Caenopteris	achillaefolia. *Nobis.*	63
—	myriophylla. *Sw.*	63
Cyathea	mexicana. *Schlecht.*	79
—	*affinis* C. mexicanae	80
Darea	cicutaria. *Willd.*	63
Davallia	divaricata *Schlecht.*	77
Dicksonia	dissecta. *Sck.*	77
Diplazium	acuminatum. *Lodd.*	51
Gleichenia	glaucescens. *K.*	17
Grammitis	elongata. *Sw.*	28
—	lanceolata. *Schk.*	28
—	myosuroïdes. *Sckh.*	29
—	serrulata. *Sw.*	29
Gymnogramme	dealbata. *Link.*	28
—	leptophylla. *Desv.*	27
—	pedata. *Kaulf.*	26
—	pilosa. *Nobis.*	27
—	totta. *Schlecht.*	26
Hymenophyllum	jalappense. *Schlecht*	81
Lomaria	longifolia. *Schlecht.*	49
Lycopodium	aristatum. *Willd.*	9
—	circinale. *L.*	10
—	cuspidatum. *Link.*	10
—	filiforme? *Sw.*	8
—	flabellatum *L.*	11
—	— *v.* strictum *Nob.*	12
—	fruticulosum. *Bory.*	11
—	linifolium *L.*	7
—	piliferum. *Raddi.*	9
—	stoloniferum. *Willd.*	12
—	tenue. *Kunze.*	8
—	thyoïdes. *Willd.*	9
Lygodium	mexicanum. *Presl.*	18
—	polymorphum. *K.*	17
—	pubescens. *Kaulf.*	17
—	scandens. *Sckh.*	18
—	semi-hastatum? *Spr.*	18
—	venustum. *Spr.*	18
Marattia	laevis. *Willd.*	15
Mertensia	furcata. *Willd.*	17
—	glaucescens *Willd.*	17
—	tomentosa. *Sw.*	16
Notochlaena	rufa. *Presl.*	45
—	laevis. *Nobis.*	46
—	sinuata. *Kaulf.*	46
—	trichomanoïdes. *R. Brown.*	45
Ophioglossum	palmatum. *L.*	14
—	reticulatum. *L.*	15
Osmunda	adiantifolia. *L.*	21
—	spectabilis. *Willd.*	21
Pleiopeltis	angusta. *H.* et *B.*	44
Polypodium	affine. *Nobis.*	37
—	angustifolium. *Sw.*	29
—	araneosum. *Nobis.*	35
—	attenuatum. *Willd.*	39
—	aureum. *Lin.*	31
—	biserratum. *Nobis.*	38
—	ceteraccinum. *Michaux*	35
—	cordifolium. *Nobis.*	31
—	costatum. *Kunze.*	30

		Pag.
Polypodium	crassifolium. *L.*	50
—	cultratum. *Willd.* . .	59
—	delicatulum. *Nobis.* . .	55
—	dissimile. *Sckh.* . . .	59
—	fallax. *Schlecht.* . . .	44
—	ferrugineum. *Nobis.* . .	56
—	fraternum. *Schlecht* . .	57
—	fulvum. *Nobis.* . . .	53
—	furfuraceum. *Schlecht* .	42
—	Galeottii. *Martens* . . .	43
—	glaucinum. *Nobis.* . .	52
—	heteromorphum. *Hooker et Grev.*	41
—	hirsutissimum. *Raddi* . .	41
	— *var.* sericea. *Nobis*	42
—	juglandifolium. *Willd.* .	40
—	lanceolatum. *L.*	44
—	incanum. *Sw.*	53
—	— *v.* fimbriatum. *Nob.*	56
—	moniliforme. *Sw.* . . .	54
—	neriifolium. *Sehk.* . .	59
—	otites. *Willd.*	55
—	pectinatum. *L.*	54
—	phyllitidis. *Willd.* . .	50
—	pilosissimum. *Nobis.* . .	59
—	pruinatum. *Spr.* . . .	79
Polypodium	pubcrulum. *Schlecht.* . .	58
—	pulchrum. *Nobis.* . . .	41
—	sub-incisum. *Willd.* . .	43
—	suspensum. *Willd.* . .	54
—	tetragonum. *Sw.* . . .	43
—	virginianum. *L.* . . .	57
Psilotum	complanatum. *Sw.* . .	13
—	triquetrum. *Sw.* . . .	13
Pteris	arborescens. *Nobis.* . .	34
—	caudata. *Jacq.*	34
—	cordata. *Willd.* . . .	34
—	fallax. *Nobis.*	33
—	grandifolia. *Willd.* . .	32
—	infra-marginalis. *Kaulf et Kunze.*	33
—	nemoralis. *Willd.* . . .	33
—	Orizabae. *Nobis.* . . .	32
—	serrulata. *L.*	32
—	trichomanoïdes. *Sckh.* .	43
—	triphylla. *Nobis.* . . .	31
Taenitis	linearis. *Spreng.* . . .	44
Trichomanes	pyxidiferum. *Sckh.* . .	81
—	scandens. *Hedw.* . . .	81
—	trichoïdeum. *Sw.* . . .	81
Woodwardia	spinulosa. *Nobis.* . . .	64
Xiphopteris	myosuroïdes. *Kaulf.* . .	29
—	serrulata. *Kaulf* . . .	29

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. nº 1. *Botrychium decompositum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)
Pl. nº 2, fig. 1. *Aneimia pilosa.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. Foliole séparée pour montrer la disposition des nervures.

Fig. 2. *Acrostichum pumilum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. Squame des frondes grossie.

Pl. nº 3, fig. 1. *Acrostichum affine.* Nobis. (De grandeur naturelle.)
Fig. 2. *Acrostichum fulvum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

a. b. c. d. Squames (grossies) des frondes stériles et de la fronde fertile.
2. Portion (grossie 3 fois) des frondes stériles.

Pl. nº 4, fig. 1. *Gymnogramme pilosa.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

a. Foliole grossie indiquant la disposition des sores, des nervures et des poils.

Fig. 2. *Polypodium cordifolium.* Nobis. (De grandeur naturelle.)
Pl. nº 5, fig. 1. *Polypodium glaucinum.* Nobis. (Réduit de moitié.)

1. *a.* Portion de la fronde (grossie 2 fois) indiquant les nervures.

Fig. 2. *Polypodium araneosum.* Nobis. (Réduit de moitié.)

2. *a.* Portion de la fronde (grossie 2 fois) indiquant les nervures.

Pl. nº 6. *Polypodium fulvum.* Nobis. (Réduit aux ²/₃.)
Pl. nº 7, fig. 1. *Polypodium delicatulum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. *a.* Portion (grossie) de la fronde indiquant la disposition des poils.

Fig. 2. *Polypodium ferrugineum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

2. *a.* Portion (grossie) de la fronde pour faire voir la disposition des sores.

Fig. 3. *Polypodium Galeottii* Martens. (Réduit au $\frac{1}{4}$.)

3. *a.* Portion de la fronde (de grandeur naturelle.)

Pl. nº 8, fig. 1. *Polypodium affine*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. *a*. Portion (grossie 2 fois) de la fronde montrant les nervures.

Fig. 2. *Polypodium pulchrum*. Nobis. (Réduit de moitié.)

2. *a*. Portion (grossie 2 fois) de la fronde.

Pl. nº 9, fig. 1. *Polypodium biserratum*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. *a*. Foliole (grossie) indiquant la disposition des sores et des nervures.

Fig. 2. *Polypodium pilosissimum*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

2. *a*. Portion de la fronde (grossie) pour indiquer la disposition des poils.

Pl. nº 10, fig. 1. *Allosorus pulchellus*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. *a*. Foliole (grossie) détachée montrant les sores.

Fig. 2. *Allosorus chaerophyllus*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

2. *a*. Portion (grossie) de la fronde indiquant les nervures et la disposition des sores.

Pl. nº 11. *Allosorus decompositus*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

a. Portion de la fronde (grossie) indiquant les nervures et les sores [1].

Pl. nº 12. *Antrophium falcatum*. Nobis. (De grandeur naturelle.)
Pl. nº 13. *Pteris Orizabae*. Nobis. (De grandeur naturelle.)
Pl. nº 14, fig. 1. *Pteris triphylla*. Nobis (De grandeur naturelle.)

a. Portion (grossie) de la fronde indiquant la disposition des sores et des nervures.

Fig. 2. *Pteris fallax*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

2. *a*. Portion (grossie) de la fronde avec les nervures et les sores.

Pl. nº 15, fig. 1. *Asplenium minimum*. Nobis. (De grandeur naturelle.)
Fig. 2. *Asplenium polymorphum*. Nobis. (De grandeur naturelle.)
Fig. 3. *Asplenium parvulum*. Nobis. (De grandeur naturelle.)

3. *a*. Foliole (grossie) centrale de la fronde.
3. *b*. Foliole (grossie) inférieure.

Fig. 4. *Asplenium mexicanum*. Nobis. (Réduits aux $^{3}/_{4}$.)

4. *a*. Portion (grossie) de la fronde.

Pl. nº 16. *Coenopteris achillaefolia*. Nobis. (Réduite au $^{1}/_{3}$.)

a. Portion. (De grandeur naturelle) de la fronde.
b. Pinnule grossie.

[1] On a, par erreur, beaucoup trop appuyé, dans le dessin, sur la nervure médiane qui, dans l'échantillon desséché, est à peine visible. (*Note de H. Galeotti.*)

Pl. n° 17, fig. 1. *Aspidium pumilum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)
Fig. 2. *Aspidium crinitum.* Nobis. (Réduit au $^1/_6$.)

2. *a.* et 2. *c.* Portion. (De grandeur naturelle) de la fronde.
2. *b.* Portion (grossie) pour indiquer les nervures et la disposition des sores [1].

Pl. n° 18. *Aspidium athyrioïdes.* Nobis. (Réduit aux $^3/_4$.)

a. Squame (grossie) de la fronde.
b. Portion (grossie) de la fronde.

Pl. n° 19. *Adiantum pellucidum.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

a. Portion (grossie) de la fronde.
b. Foliole non fructifiée.

Pl. n° 20, fig. 1. *Cheilanthes candida.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. *a.* Portion (grossie) de la fronde.
1. *b.* Fragment de la plante pour indiquer la disposition des premières pinnules [2].

Fig. 2. *Cheilanthes lanuginosa.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

2. *a.* Portion (grossie) de la fronde.

Pl. n° 21, fig. 1. *Cheilanthes minor.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

1. *a.* Portion (grossie) de la fronde.

Fig. 2. *Cheilanthes paleacea.* Nobis. (De grandeur naturelle.)

2. *a.* Portion (grossie) de la fronde.
2. *b.* Squame (*palea*) de la fronde.
2. *c.* Squame de la tige.

Pl. n° 22. *Alsophila pilosa.* Nobis. (Fragment de grandeur naturelle.)

a. Portion (grossie) de la fronde pour faire voir les nervures, les sores et les poils.
b. Foliole vue sur sa face supérieure.

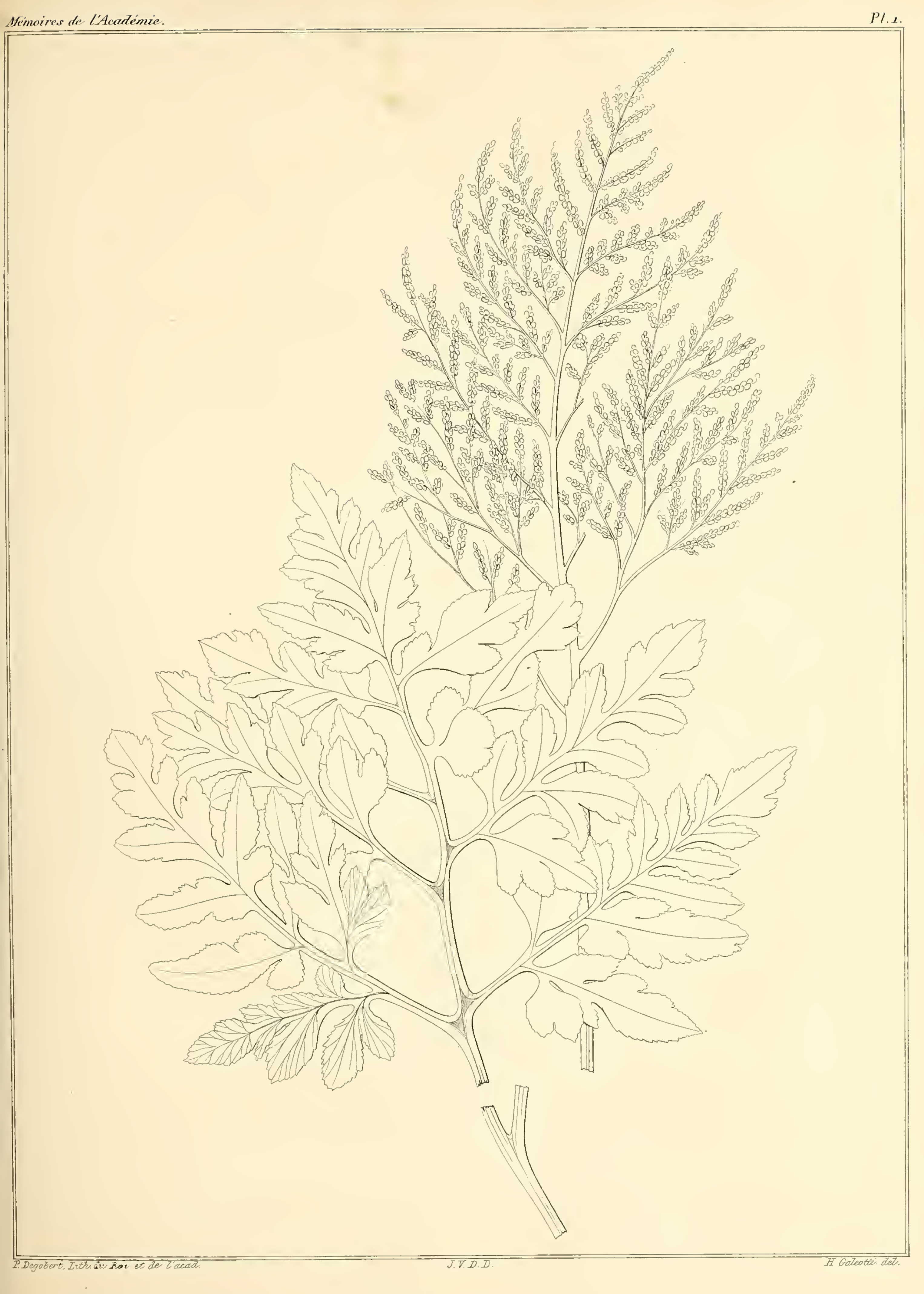
Pl. n° 23. *Alsophila fulva.* Nobis. (Fragment de grandeur naturelle.)

a. Portion de fronde (grossie).

[1] On a oublié d'indiquer, dans le dessin, les paillettes qui recouvrent le rachis de la partie inférieure des pinnules.
(*Note de H. Galeotti.*)

[2] Dans l'échantillon représenté, on avait oublié d'indiquer le caractère le plus important de cette nouvelle espèce, c'est-à-dire la disposition des pinnules inférieures, qui sont *bipinnateæ*. (*Note de H. Galeotti.*)

FIN.



P. Degobert, Lith. du Roi et de l'acad. J. V. D. D. H. Galeotti del.

Botrychium decompositum. *Nobis.*



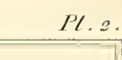


Fig. 1.

Fig. 2.

1.

1.

P. Degobert. Lith. du Roi et de l'acad. J. V. D. D. H. Galeotti del.

Fig. 1. Aneimia pilosa. *Nobis.* Fig. 2. Acrostichum pumilum. *Nobis.*


NATURAL HISTORY

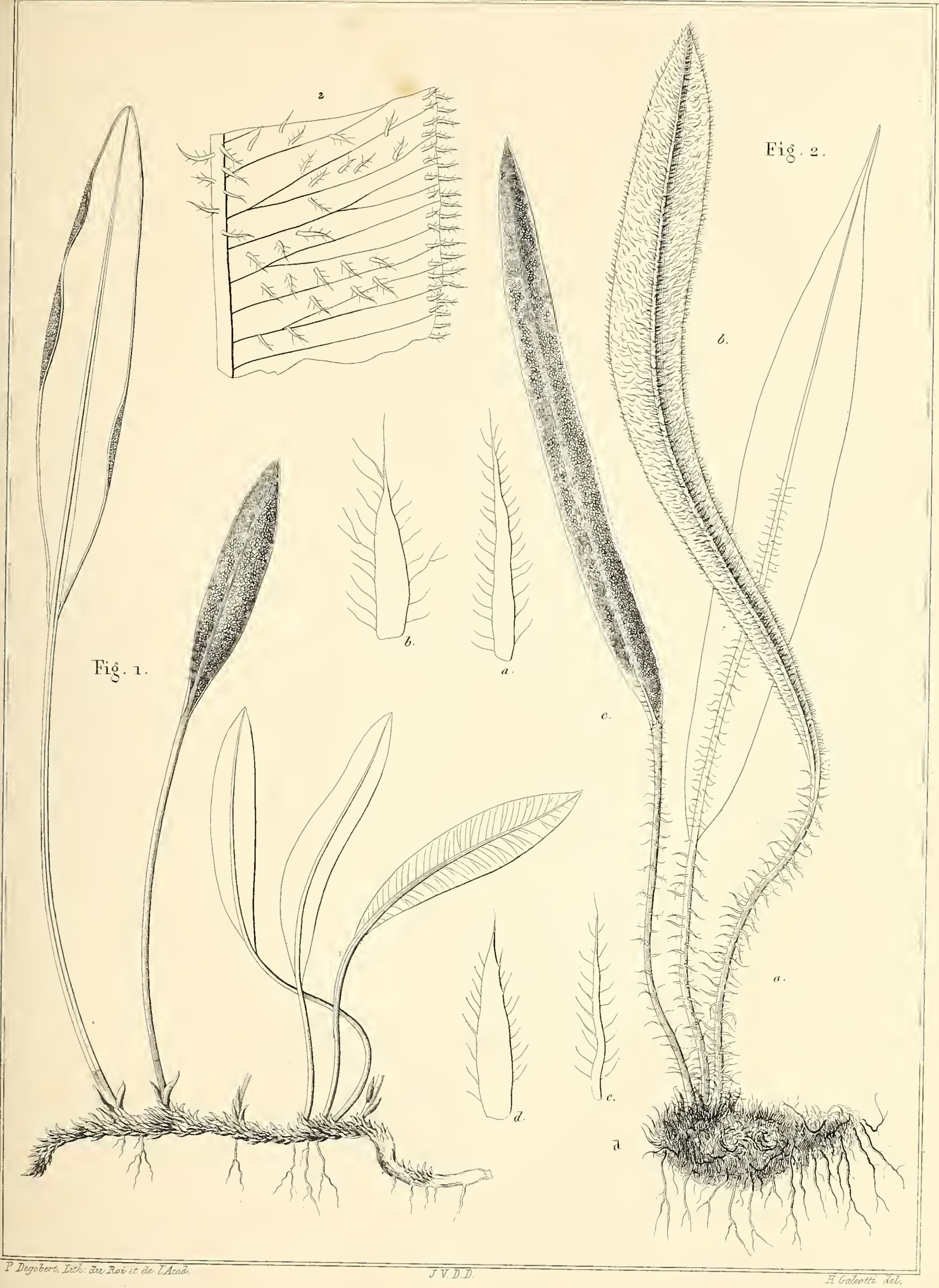


Fig. 1. Acrostichum affine. *Nobis*. Fig. 2. Acrostichum fulvum. *Nobis*.


NATURAL HISTORY.

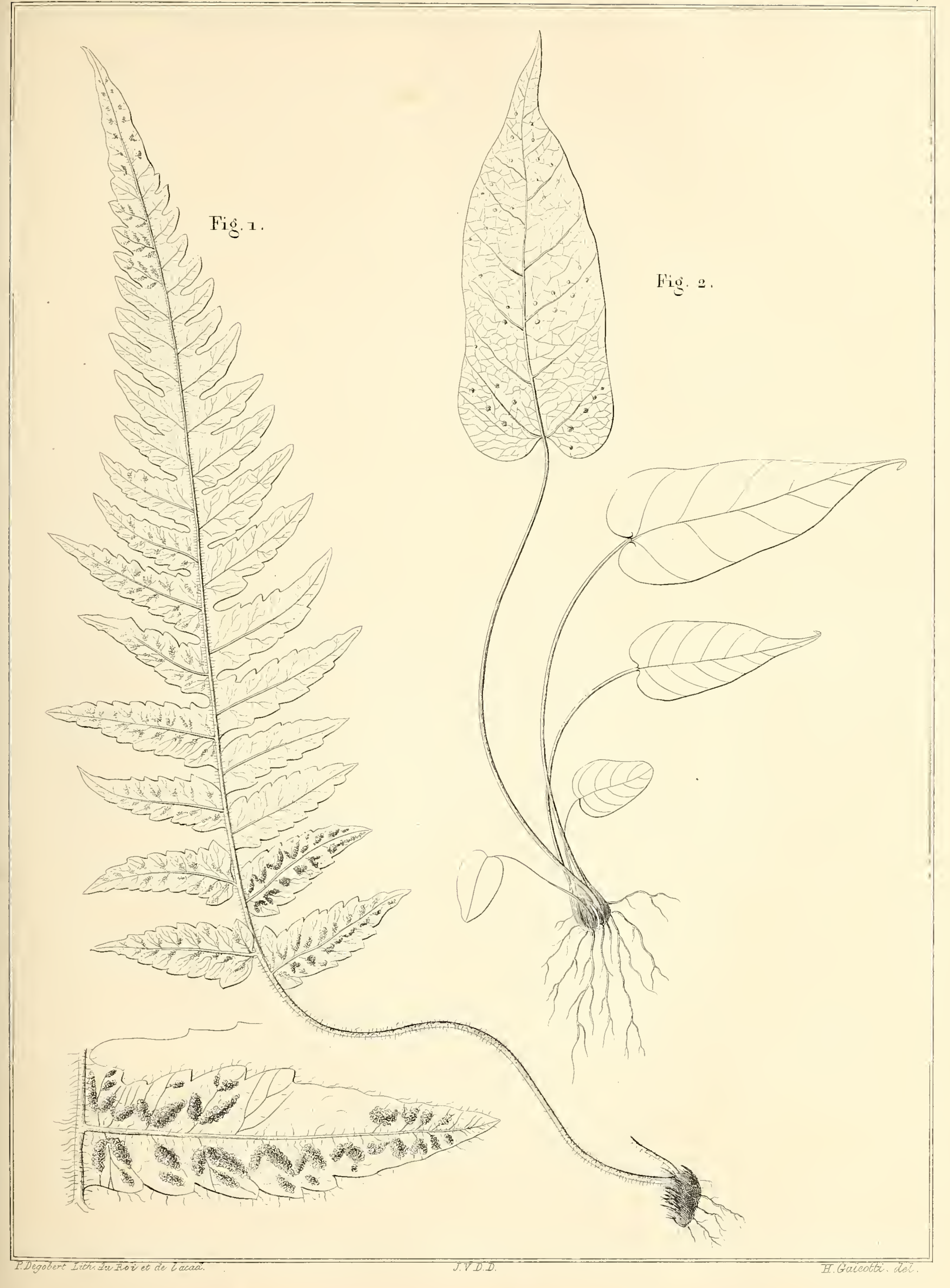
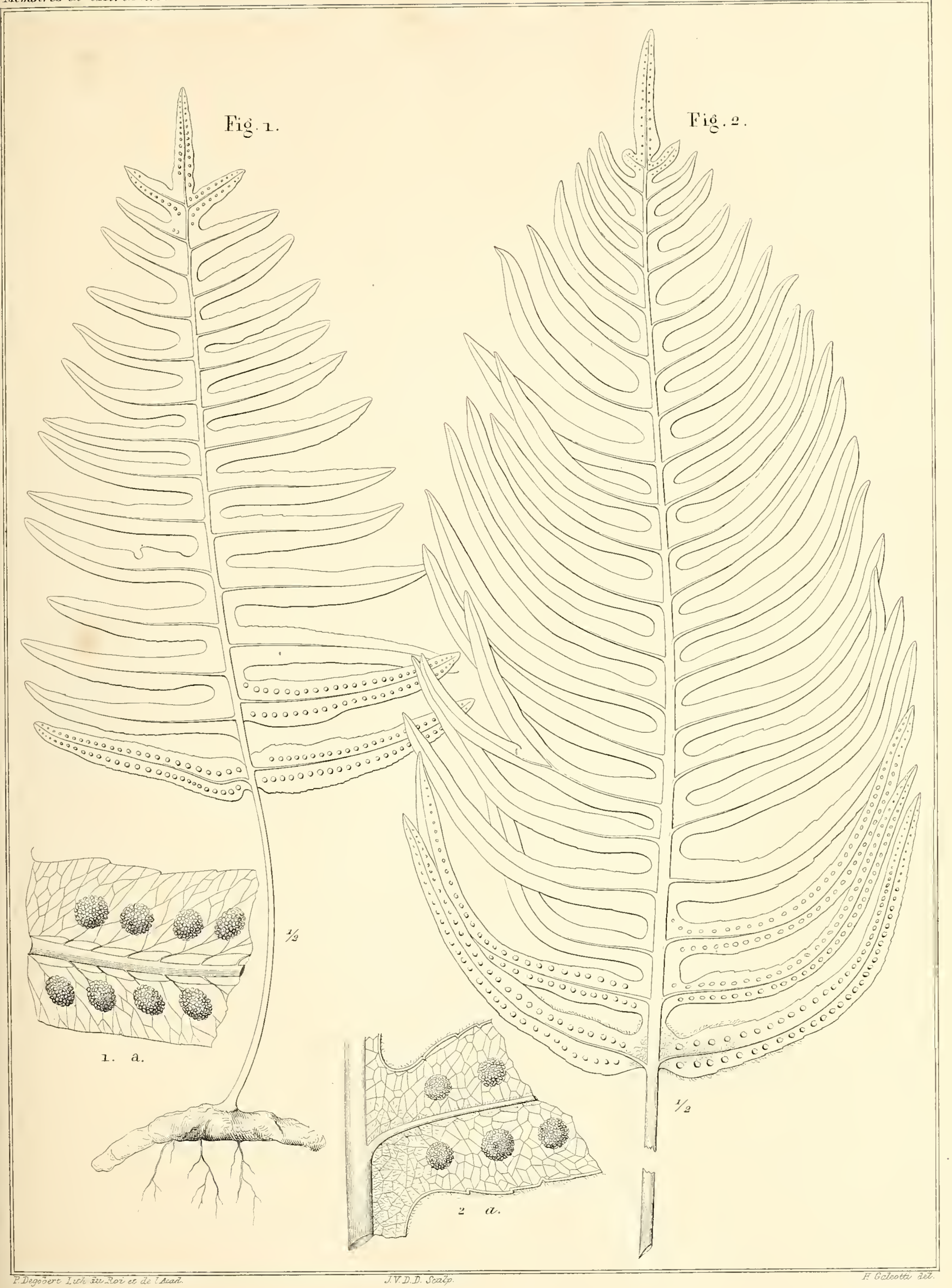


Fig. 1. Gymnogramme pilosa. *Nobis*. Fig. 2. Polypodium cordifolium. *Nobis*.



P. Degobert Lith. du Roi et de l'Acad. J.V.D.D. Sculp. H. Galeotti del.

Fig. 1. Polypodium glaucinum. *Nobis*. Fig. 2. Polypodium Araneosum. *Nobis*.

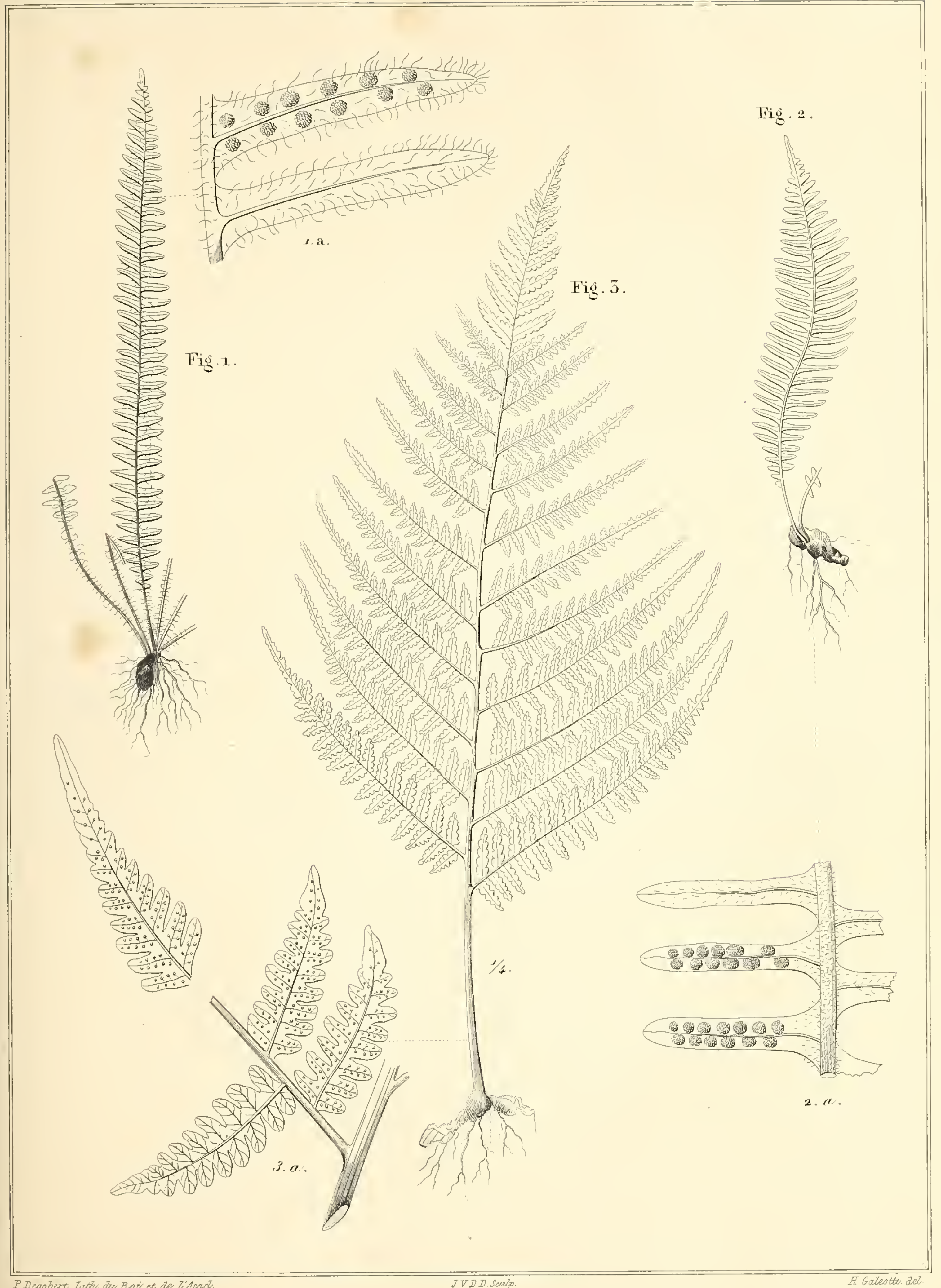
2/3

P. Degobert, Lith. du Roi et de l'Acad.

J. V. D. D. scalp.

H. Galeotti del.

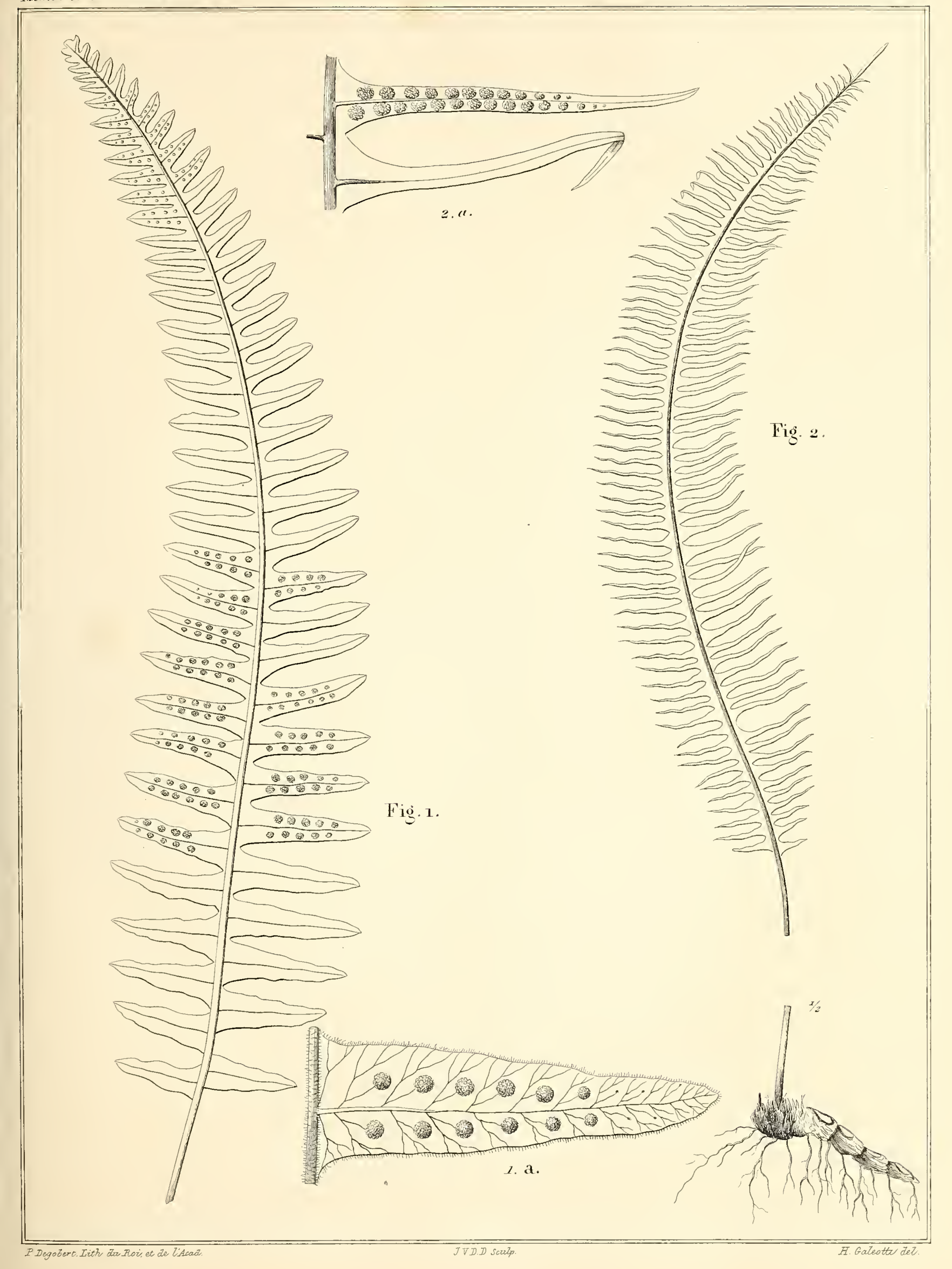
Polypodium fulvum. *Nobis.*



P. Degobert Lith. du Roi et de l'Acad. J V D D. Sculp. H. Galeotti del.

Fig. 1. Polypodium delicatulum. *Nobis*. Fig. 2. Polypodium ferrugineum. *Nobis*. Fig. 3. Polypodium Galeottii. *Martens*.





P. Degobert. Lith. du Roi, et de l'Acad. J.V.D.D. Sculp. H. Galeotti del.

Fig. 1. Polypodium affine. *Nobis*. Fig. 2. Polypodium pulchrum. *Nobis*.

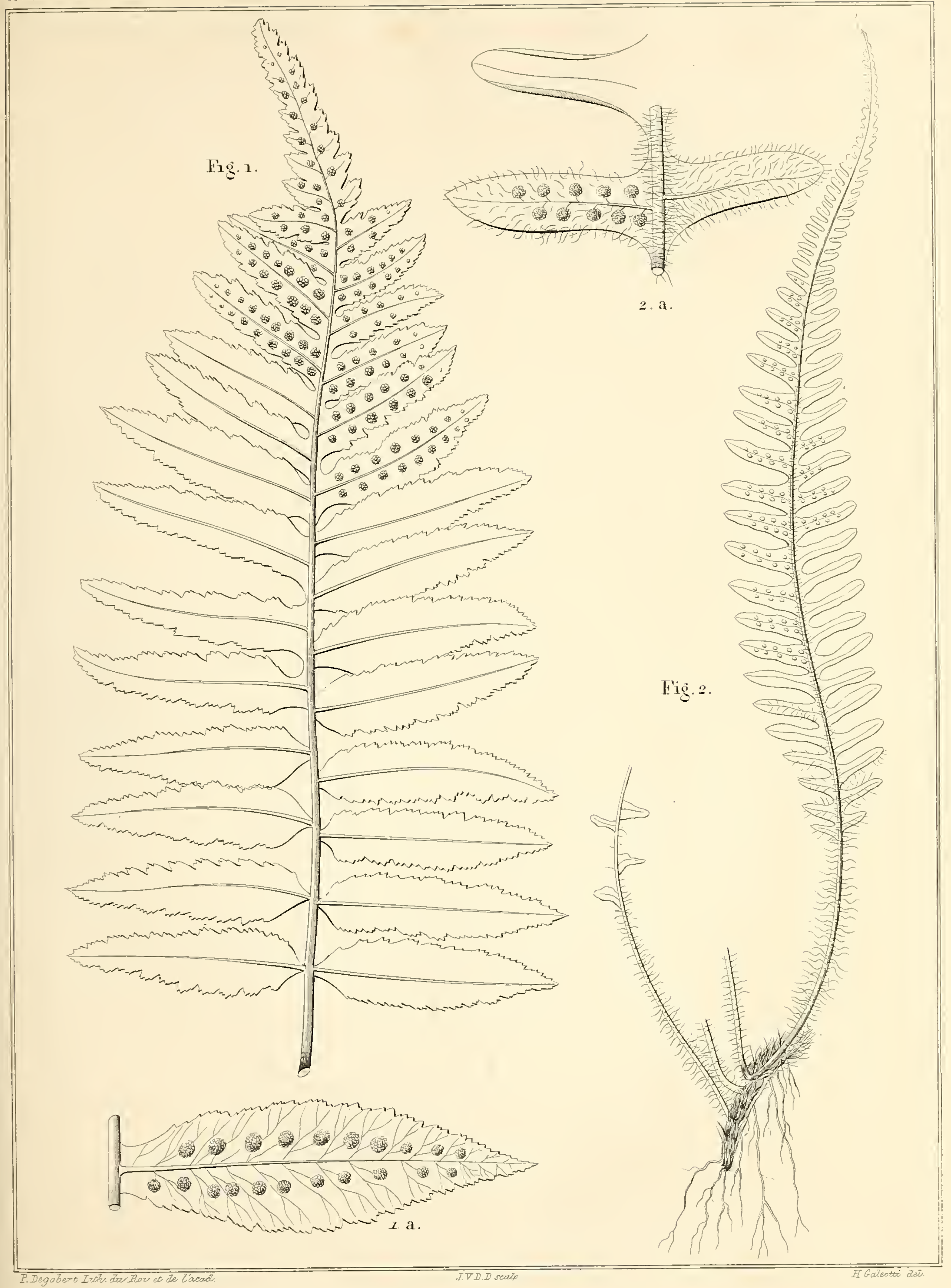


Fig. 1. Polypodium biserratum. *Nobis*. Fig. 2. Polypodium pilosissimum. *Nobis*.


NATURAL HISTORY

Fig. 2.

Fig. 1.

2. a.

1. a.

P. Degobert. Lith. du Roi et de l'Acad.

J.V.D.D. Sculp.

H. Galeotti del.

Fig. 1. Allosorus pulchellus. *Nobis*. Fig. 2. Allosorus decompositus. *Nobis*.


NATURAL HISTORY



P. Degobert, Lith. du Roi et de l'Acad. J.V.D.D. Sculp. H. Galeotti del.

Allosorus chœrophyllus. *Nobis.*





P. Degobert, Lith. du Roi et de l'Acad. J.V.D.D. Sculp. H. Galeotti del.

Antrophium falcatum. *Nobis.*


NATURAL HISTORY.



P. Degobert Lith. du Roi et de l'Acad.

J V D D. Sculp.

H. Galeotti del.

Pteris Orizabæ. *Nobis*.


NATURAL HISTO

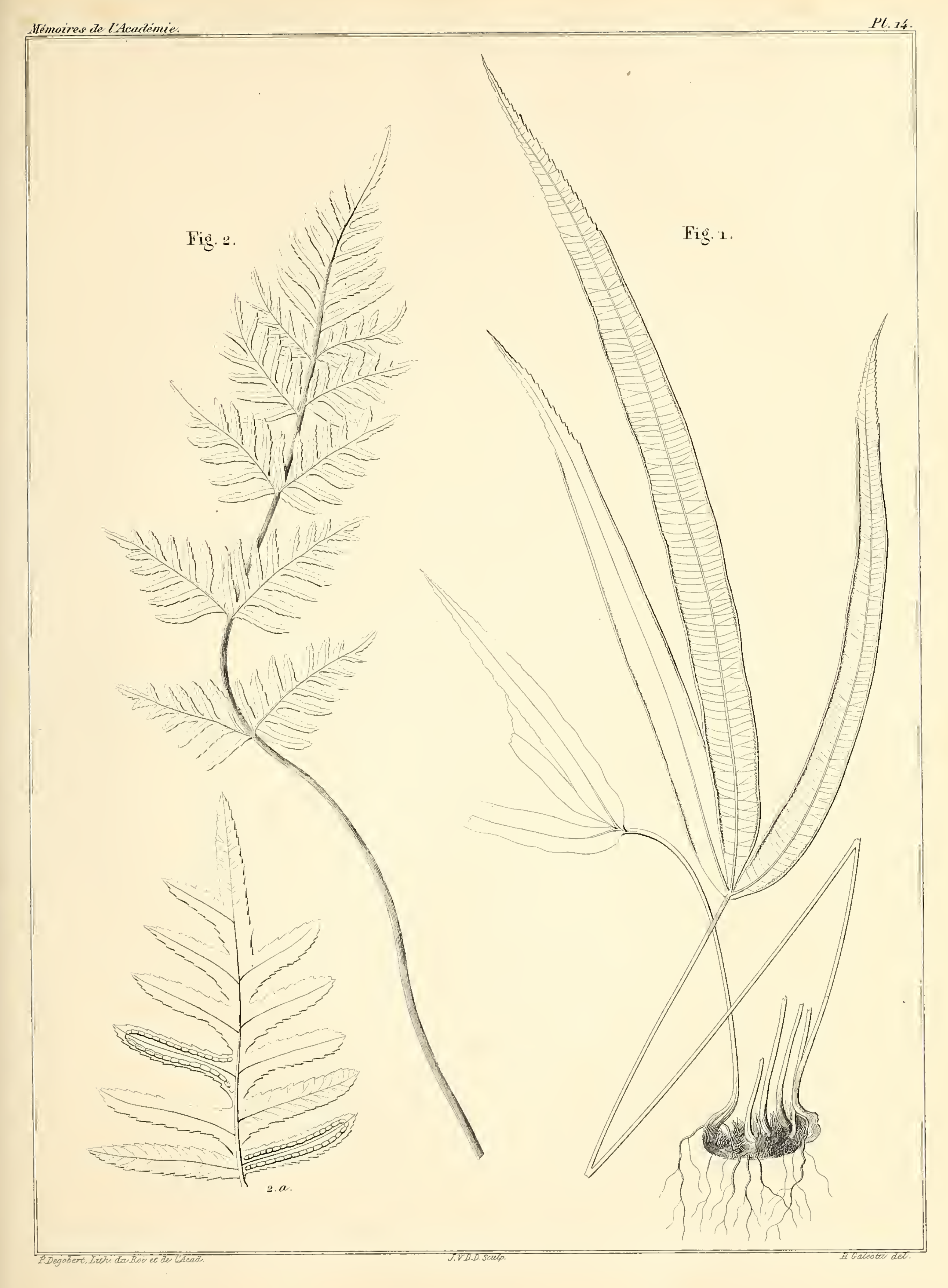
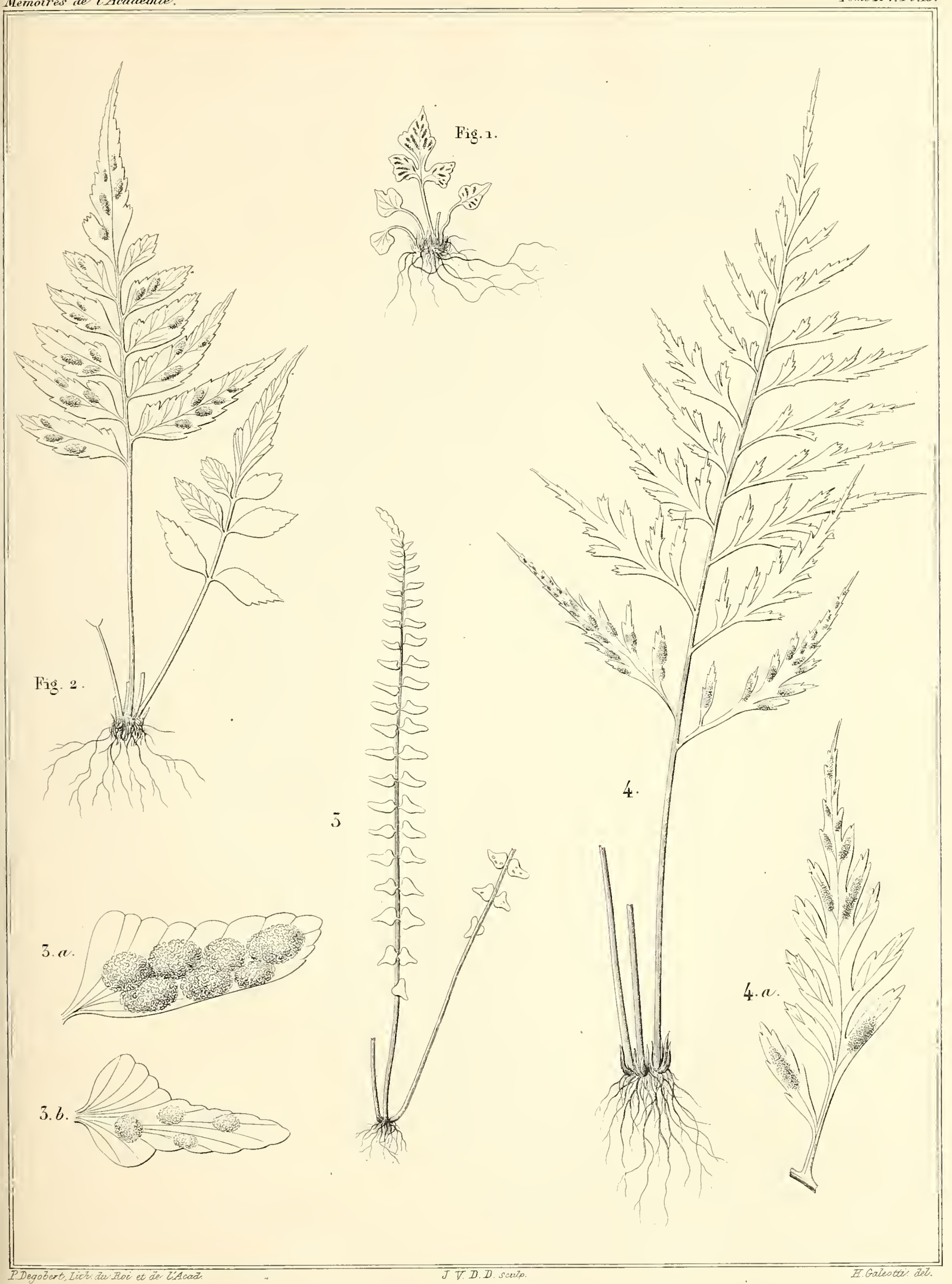


Fig. 1. Pteris triphylla *Nobis.* Fig. 2. Pteris fallax. *Nobis.*


NATURAL HISTORY



P. Degobert, Lith. du Roi et de l'Acad. J. V. D. D. sculp. H. Galeotti del.

F. 1. Asplenium minimum. *Nobis.* F. 2. Asplenium polymorphum.

F. 3. Asplenium parvulum. F. 4. Asplenium Mexicanum.

b.

1/3

a.

P. Degobert Lith. du Roi et de l'Acad. J.V.D.D. Sculp. H. Galeotti del.

Cœnopteris achillœfolia. *Nobis.*

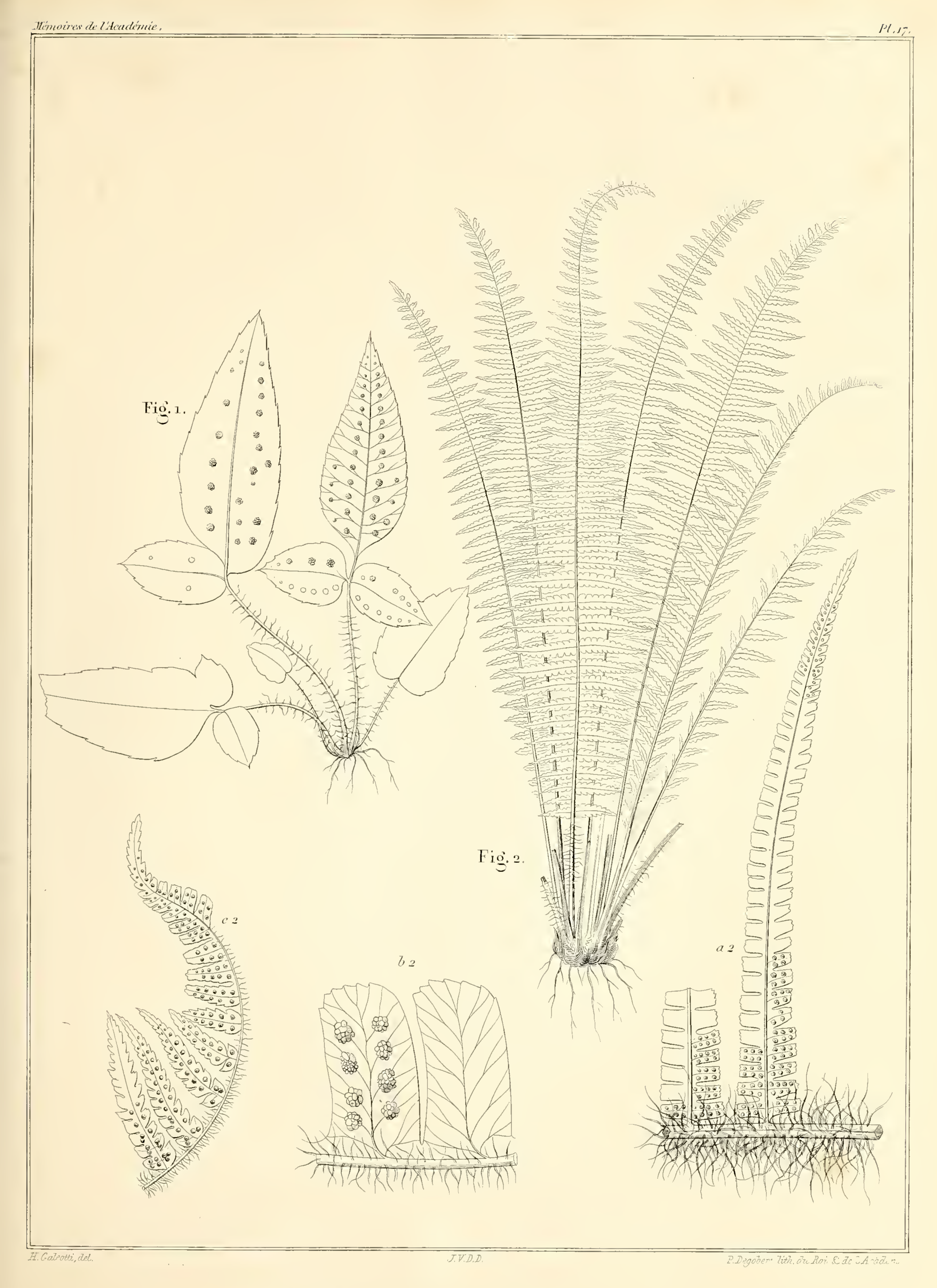


Fig. 1 Aspidium pumilum. *Nobis.* Fig. 2 Aspidium crinitum. *Nobis.*

3/4.

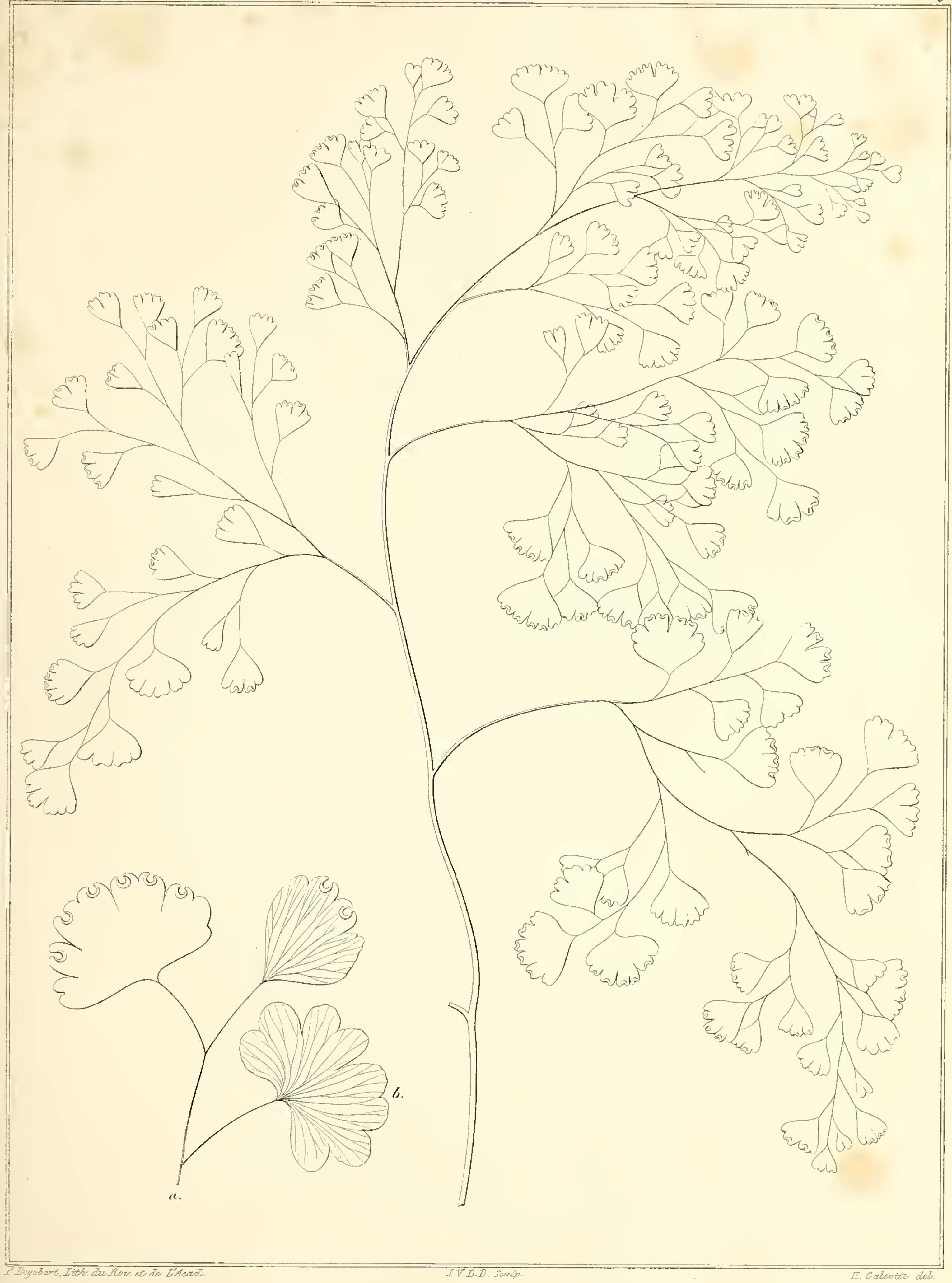
a.

b.

P. Degobert. Lith. du Roi et de l'Acad. J.V.D.D. Sculp. H. Galeotti del.

Aspidium athyrioides. *Nobis*.

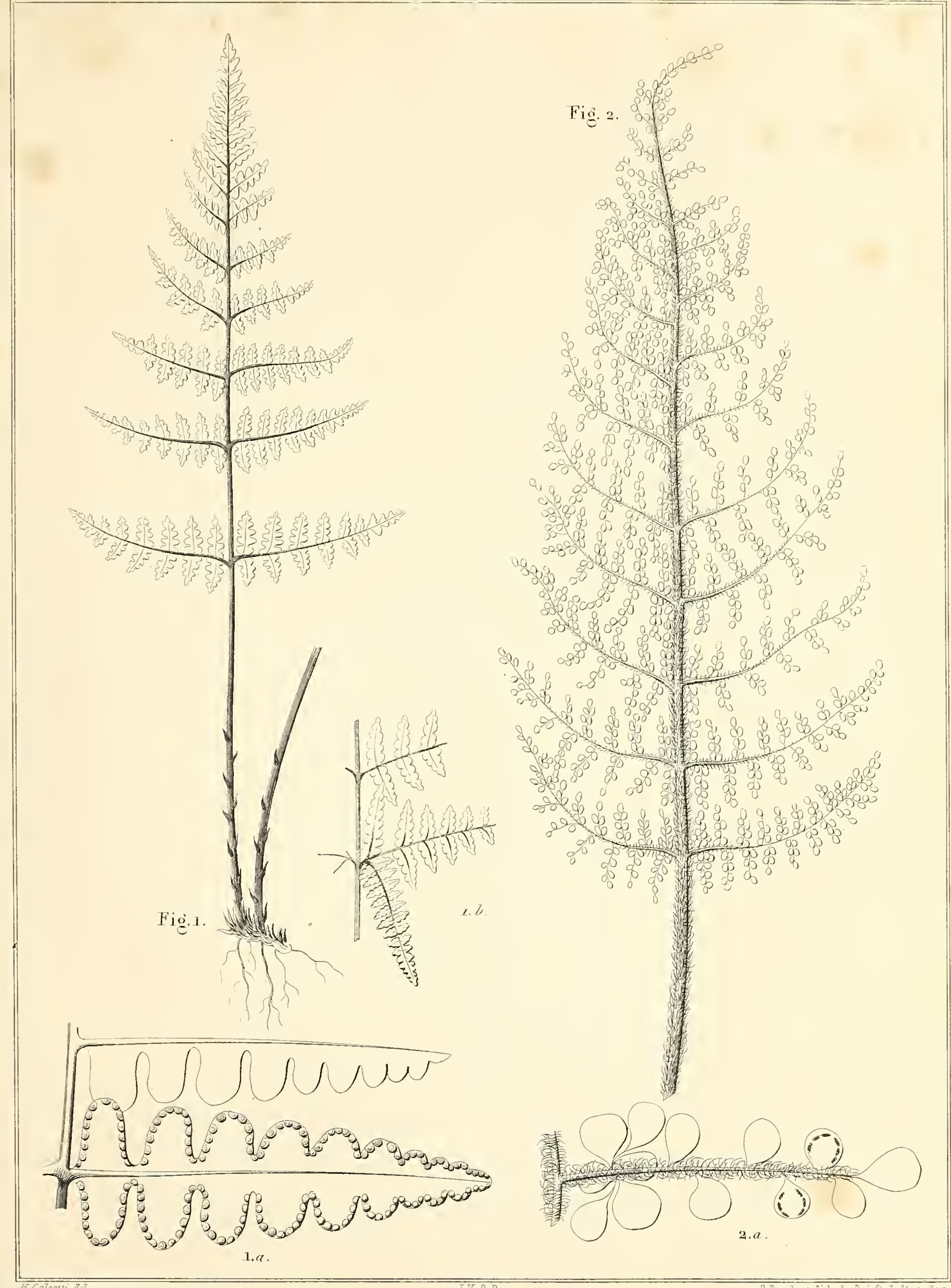

NATURAL HISTO



P. Degobert, Lith. du Roi et de l'Acad. J. V. D. D. Sculp. H. Galeotti del.

Adiantum pellucidum. *Nobis.*


NATURAL HISTORY.



1. Cheilanthes candida. *Nobis.* 2. Cheilanthes lanuginosa. *Nobis.*


NATURAL HISTORY.

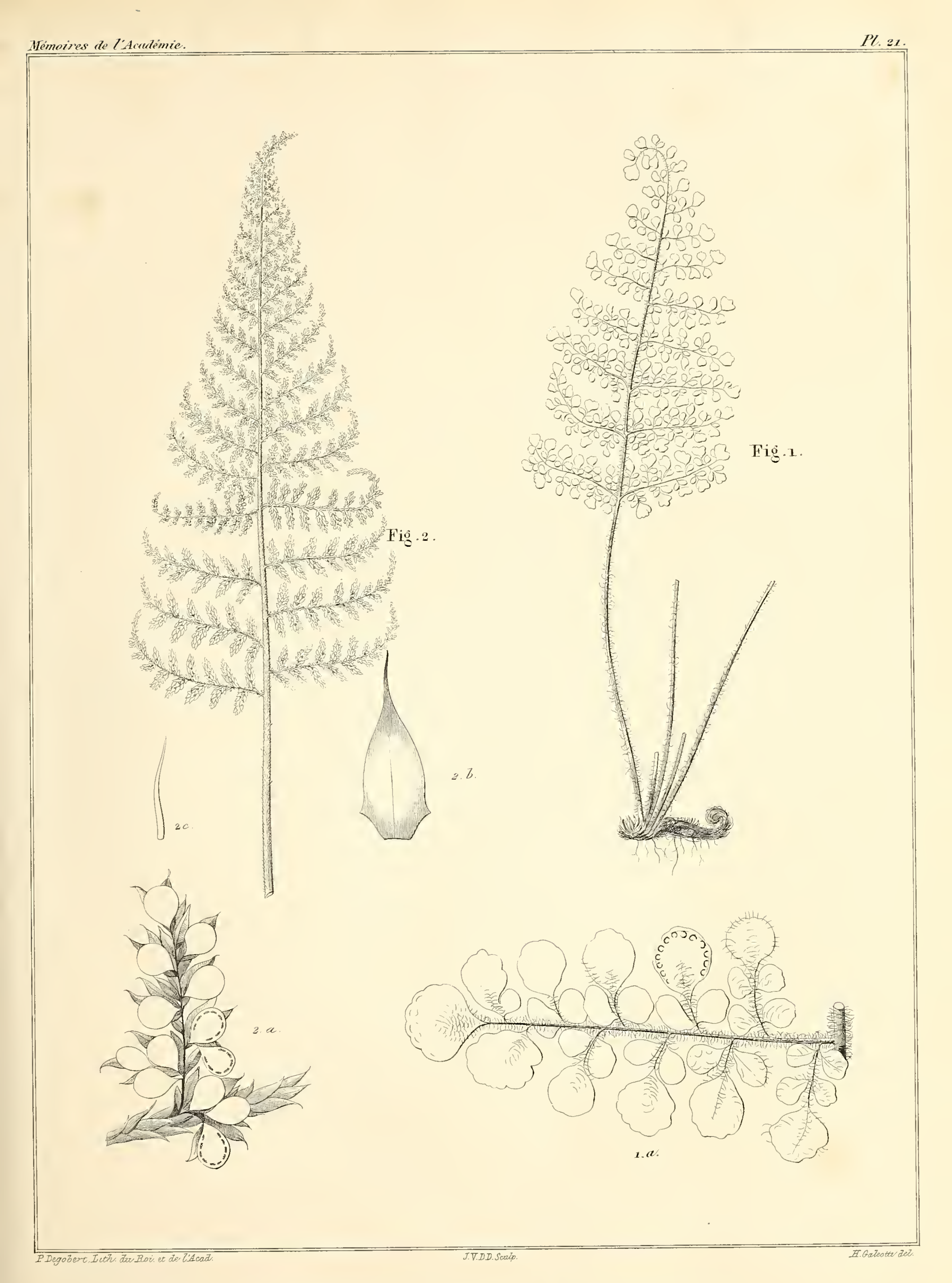
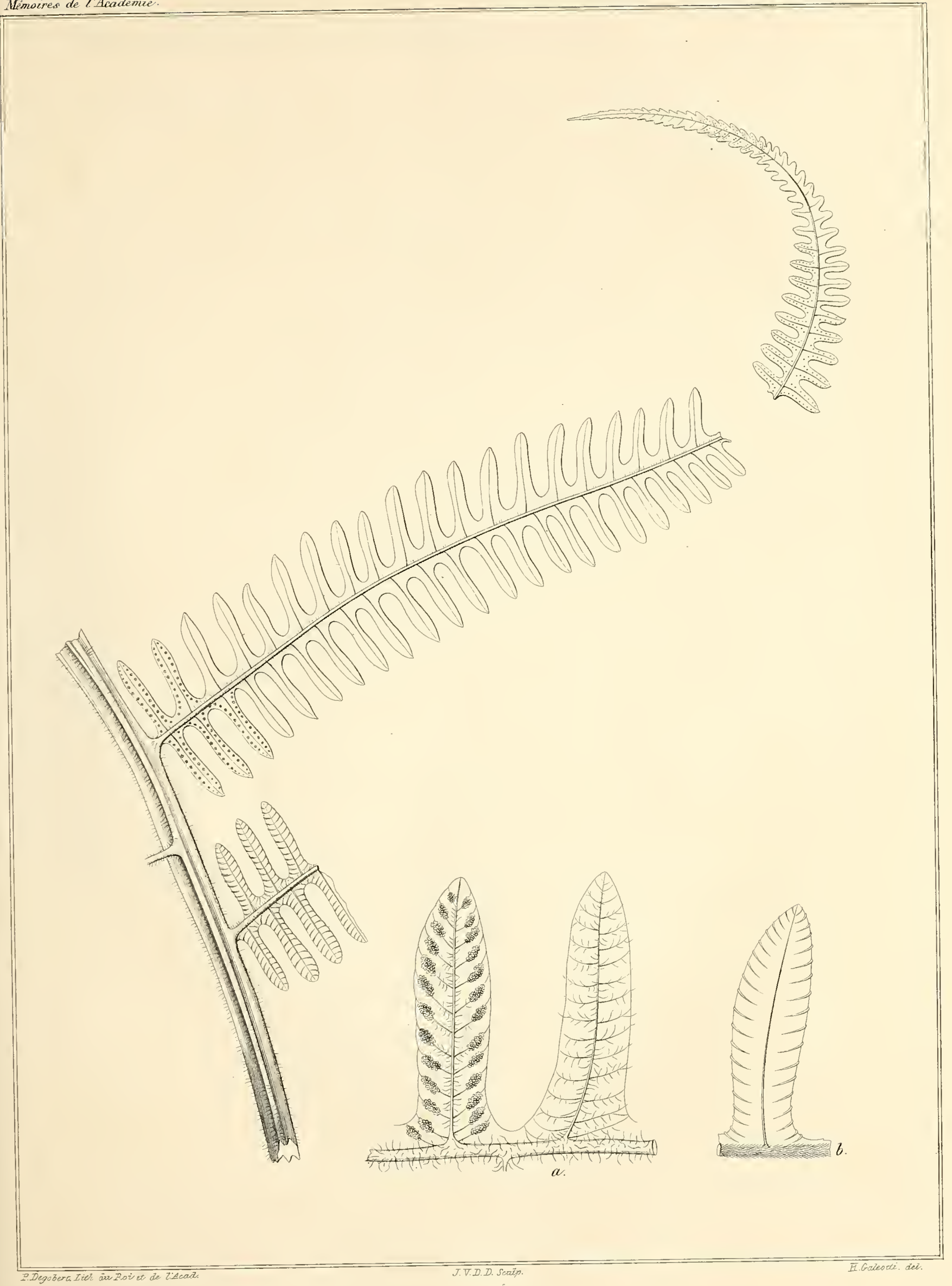


Fig. 1. Cheilanthes minor. *Nobis*. Fig. 2. Cheilanthes paleacea. *Nobis*.





P. Degobert, Lith. du Roi et de l'Acad.
J. V. D. D. Sculp.
H. Galeotti. del.

Alsophila pilosa. *Nobis.*



a

H. Galeotti, del.
J.V.D.D.
P. Degobert, lith. du Roi & de l'Acad.

Alsophila fulva. *Nobis.*


BRITISH
NATURAL HISTORY

MONOGRAPHIE

DE LA

FAMILLE DES LYCOPODIACÉES,

PAR

A. SPRING,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE.

PREMIÈRE PARTIE.

(PRÉSENTÉE A L'ACADÉMIE DANS SA SÉANCE DU 3 AVRIL 1841.)

INTRODUCTION.

L'accueil favorable que les botanistes font toujours aux monographies complètes, me fait espérer la même faveur pour cette révision des genres et espèces d'une famille si intéressante, non-seulement par la beauté de ses formes, mais encore par les particularités de son organisation.

J'ai commencé, en 1836, à m'occuper de cette famille, dans le but de décrire celles de ses espèces qui appartiennent à l'Amérique méridionale.

Dans le cours de ce travail, je me heurtais à chaque pas contre les nombreuses difficultés dont son étude est hérissée. Pour les vaincre, il m'a fallu approfondir d'un côté la morphologie de ces plantes, afin d'établir la véritable valeur de tous les caractères dont on se sert pour distinguer les espèces; de l'autre côté, j'ai dû étendre le cercle de mes recherches au delà des espèces américaines, pour avoir un plus grand nombre de points de comparaison.

Les résultats des recherches qui j'ai faites à cette époque sont consignés dans deux mémoires, dont l'un, portant pour titre : *Beitraege*

zur Kenntniss der Lycopodien, est inséré dans la *Flora* ou *Botanische Zeitung de Ratisbonne*, 1838, I, p. 145-222 (*Ann. Sc. n.* 1839); l'autre, contenant la description étendue de toutes les espèces connues du Brésil, fait partie du premier volume de la *Flora brasiliensis*, publiée en 1840, par MM. Endlicher et Martius.

Je n'avais pas, dans l'origine, après avoir publié ces deux mémoires, l'intention de poursuivre l'étude de cette famille, mais mon attention a été de nouveau attirée sur elle dans un voyage que j'ai fait pendant l'année 1839, en Suisse et en France.

J'ai senti se réveiller l'attrait qu'elle a toujours eu pour moi, en contemplant les richesses des collections botaniques dont l'accès m'a été permis, et en recevant les encouragements de plusieurs botanistes du plus grand mérite. Ayant alors la certitude de pouvoir exécuter un travail réellement utile à la science, je n'ai plus hésité à entreprendre celui que j'offre maintenant au public.

Les matériaux sur lesquels j'ai travaillé sont des plus complets. J'ai eu à ma disposition les herbiers de l'académie de Munich et la riche collection particulière de M. de Martius, dont l'amitié et la généreuse protection ne m'ont jamais fait défaut. J'ai pu consulter les herbiers de Vienne et de Berlin, notamment celui de Willdenow, qui fait partie des collections de cette dernière capitale. J'ai eu sous les yeux des échantillons authentiques de tous les Lycopodes décrits par Willdenow, et de presque tous ceux mentionnés dans le *Synopsis filicum* de Swartz. J'ai vu les nombreuses espèces recueillies en Amérique, par MM. Humbold et Bonpland, Martius, Sellow, Schiede et Deppe, ainsi qu'un grand nombre de celles rapportées par MM. Haenke et Poeppig. J'ai pris des notes à Genève sur l'herbier de M. de Candolle.

A Paris, j'ai refondu mon travail entier sur les riches collections de M. le baron Benj. Delessert, sur celles du Muséum, sur l'herbier de

M. de Jussieu et sur celui de M. Barker-Webb. J'ai rencontré dans tous des échantillons authentiques pour la plupart des espèces décrites par Desvaux, Palisot-Beauvois, Bory de St-Vincent, Michaux, Labillardière, etc. J'ai étudié en outre les collections les plus complètes, faites dans les colonies françaises, notamment dans l'île de Bourbon, de Guadeloupe et à Cayenne ; les plantes rapportées de la Bolivie et de la Colombie, par M. d'Orbigny ; toutes les espèces décrites par M. Blume dans son *Enumeratio plantarum Javæ*, et communiquées par lui à l'herbier du Muséum ; la plupart des espèces faisant partie des collections de Wallich et de Wight, ainsi que toutes celles récoltées dans les différents voyages autour du monde, exécutés par ordre du gouvernement français.

Les naturalistes de tous les pays connaissent la libéralité extrême avec laquelle les collections de Paris sont toujours ouvertes aux personnes qui veulent y puiser des renseignements, et je n'élève qu'une faible voix de plus pour rendre hommage à la bienveillance éclairée des possesseurs et des administrateurs de ces collections.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici mon hommage de reconnaissance à MM. Adr. de Jussieu, Ad. Brongniart, Gaudichaud, Decaisne, Guillemin, Barker-Webb et Benj. Delessert, qui m'ont aidé et soutenu dans mon travail par de nombreuses marques de bienveillance et d'amitié. Je dois en particulier beaucoup à M. Gaudichaud, qui m'a communiqué avec l'obligeance la plus parfaite, les Lycopodiacées qu'il avait rapportées de son dernier voyage autour du monde.

Voici en peu de mots les principes que j'ai suivis dans ce travail.

Une des causes principales de la confusion qui règne dans la détermination des espèces des Lycopodiacées, vient de ce que les descriptions de la plupart des auteurs qui en ont traité, ne consistent qu'en phrases courtes et peu caractéristiques. Celui-là seulement qui a

essayé de déterminer des Lycopodes d'après les auteurs dont je parle, peut se faire une idée des difficultés insurmontables que présente une pareille entreprise.

Des descriptions aussi succinctes ne sont pas admissibles, en général, dans des genres qui comptent au delà de cent espèces. Elles le sont encore moins dans les Lycopodiacées, où la plupart des caractères qui seraient dictinctifs dans d'autres familles, sont très-variables, et où il faut toujours en employer plusieurs à la fois pour établir solidement une espèce.

Du reste, l'expérience nous démontre que la brièveté et la précision ne sont pas la même chose, et que ce ne sont pas toujours les phrases courtes qui sont le mieux d'accord avec le précepte linnéen : *Nullum vocabulum in differentia specifica superfluum erit* [1].

Les caractères les plus essentiels peuvent seuls trouver place dans une phrase diagnostique, et suffisent rarement pour la détermination rigoureuse des espèces. Bien convaincu de cette vérité, et ne voulant rien négliger pour que mon travail fût aussi satisfaisant que possible à cet égard, j'ai ajouté des descriptions détaillées aux phrases en question pour toutes les espèces dont j'avais sous les yeux un nombre suffisant d'échantillons.

La conviction que c'est là le seul moyen d'éviter de nouvelles erreurs dans l'avenir, me dédommage du temps et de la peine que ce surcroît de travail m'a coûtés. Les botanistes savent que ce sont ces descriptions détaillées qui donnent à l'auteur le moins de satisfaction personnelle.

J'ai été obligé, surtout dans le genre *Selaginella*, de préciser mieux plusieurs caractères dont on s'est servi jusqu'à présent dans la description de ces plantes, et de recourir en outre à d'autres, fournis

[1] *Philos. bot.*, n° 292.

par l'étude plus approfondie de l'organisation générale de la famille.

Ces caractères nouveaux sont exposés en partie dans l'excellent travail dont M. Ad. Brongniart a fait précéder son *Histoire des Lycopodiacées fossiles*[1], en partie dans le *Mémoire Morphologique*, qui, dans cette Monographie, vient à la suite de la description des espèces.

Quant à la synonymie, je crois l'avoir soumise à la critique la plus rigoureuse. J'aurais cru manquer à la confiance de ceux qui m'ont communiqué leurs plantes ou qui m'ont ouvert l'accès des grandes collections publiques, si je n'avais pas fait de chaque plante une comparaison consciencieuse avec des échantillons authentiques.

Néanmoins, comme je n'ai pu consulter toutes les collections à une même époque, il est naturel qu'il me soit resté des doutes sur quelques espèces. Dans ce cas, j'ai fait précéder les synonymes d'un point d'interrogation, quand il y avait une grande probabilité qu'ils se rapportaient à une espèce à moi connue. Dans le cas contraire, j'en ai fait provisoirement des espèces distinctes. Bien que la séparation des espèces fausses offre aussi ses inconvéniens, ceux-ci ne sont certainement pas aussi grands que ceux qui résultent de la réunion sans motif suffisant des espèces distinguées par d'autres auteurs.

En classant les espèces, j'ai suivi une méthode qui me semble être de rigueur dans une Monographie complète. J'ai tâché de les répartir en *groupes naturels*. Il existe dans tout genre des affinités plus étroites entre certaines espèces qu'entre certaines autres. Par là se trouvent indiqués, pour ainsi dire, des *sous-genres* d'un deuxième ou troisième degré. La nature elle-même a formé ces groupes. C'est à nous de savoir les reconnaître.

Une pareille classification présente de nombreux avantages. On fait

[1] *Histoire des végét. fossil.*, II, liv. 13, 14, 15.

mieux connaître la morphologie, c'est-à-dire, on saisit mieux ce qu'il y a de relativement invariable au milieu de la grande diversité des espèces. Ce qu'il y a d'essentiel dans une forme se présente toujours de lui-même à l'œil de l'observateur ; il en résulte nécessairement que la connaissance des formes devient plus approfondie. Sous le point de vue de la géographie botanique, on saisit avec plus de facilité les analogies si intéressantes des espèces qui se correspondent dans des régions différentes. Enfin, pour la détermination des espèces, on n'est plus ballotté par l'incertitude. Car les cent espèces d'un genre se rangent toujours d'après les affinités sous un nombre restreint d'espèces typiques, dont la distinction est moins difficile.

Dans l'état actuel de la science, où il est plus que jamais désirable de ne pas devoir perdre trop de temps à la détermination des espèces, ce dernier motif est devenu encore plus puissant. Les Lycopodiacées, du reste, se prêtent merveilleusement à une pareille classification, de sorte que je peux en toute confiance attendre à cet égard l'avis de ceux qui s'occuperont après moi de l'étude spéciale de cette famille.

Tout en établissant ces groupes naturels, j'ai évité de surcharger la mémoire en leur donnant des noms spéciaux. Il m'a paru plus convenable d'imposer à chacun d'eux le nom d'une espèce bien connue, et qui se trouve ordinairement dans tous les herbiers, de sorte qu'elle peut toujours servir de point de comparaison.

En les appelant *espèces typiques*, je ne veux rien préjuger sur la question, tant de fois soulevée pour les plantes cryptogames, concernant la transformation d'une espèce en une autre. Mon unique but était de faciliter la connaissance des espèces, telles qu'elles existent.

Le travail systématique sera suivi d'un mémoire qui traitera de la morphologie et de l'organographie ainsi que de la distribution géographique des Lycopodiacées.

MONOGRAPHIE

DE LA

FAMILLE DES LYCOPODIACÉES.

LYCOPODINEAE.

LYCOPODINEAE *Swartz syn. fil. p.* 87. *R. Brown Prodr. p.* 164. *Mart. Conspect. regn. veget. p.* 5. *Ord.* 7. LYCOPODIACEAE, *Lindley Natur. syst. of Botan. edit.* 2. *p.* 403. *Endl. gen. pl. p.* 69. *Ord.* 36.

Plantae muscoideae, jungermannioideae et filicoideae, terrestres, herbaceae aut suffrutescentes, paucissimis exceptis perennes, longaevae; phyllidiophorae, xylinae, centralivasculares (medulla nulla), acrobryae (gemmis nullis), foliis oppositis germinantes, foliorum epidermide stomatibus pertuso, ananthae, fructificatione nunc homogenea nunc heterogenea (pseudo-sexuali), organis propagatoriis nudis, sejunctis, rima hiantibus, epiphyllis (specie axillaribus).

Radix (*primaria*) fugax, fibrosa, fibrillis ramulosis, intus lignescentibus, extus tomento obductis. *Radiculae* seu *radices secundariae* (stolones auct.) sub exortum simplices, apice demum ramulosae, vel immediatim humo innas-

centes, vel super bifurcationes ramorum antrorsum refractae et elongatae. *Caulis* repens vel ascendenti-erectus, nonnunquam hypogaeus, paucis pendulus vel scandens, e foliis abstersis demum cicatricosus, alternatim et dichotome divisus; compositus fasciculo vasorum centrali densissimo saepe lignoso, et strato corticali celluloso laxiori, fasciculis vasorum ad ramulos et folia oblique percurso. *Vernatio* vix circinata. *Folia* (phyllidia) simplicia, sessilia et utrinque plus minus decurrentia, quin imo cauli ita coadunata, ut stratum corticis exterius per se formare videantur, nunquam articulata neque delabentia, sed sphacelo quasi deorsum marcescentia, uninervia, nervo per medium folium decurrente, nunc homomorpha, nunc dimorpha, aliis nimirum *lateralibus* majoribus, aliis *intermediis* (*superficialibus Willd., stipulis Hook. Grev.*), minoribus solenniter anticis. *Fructificatio* efficitur genere *thecarum* (*capsularum vel sporocarpiorum auct.*), nunc simplici, nunc duplici, semper distinctarum, minutissime stipitatarum (stipite s. pedicello capillari brevissimo cum folio semper connato), nunc per caulem dispersarum, nunc in *amenta* s. *strobilos* (ramos sensim transmutatos) collectarum; quarum genus alterum: *Antheridia* (*sporangia Web. et Mohr., Desv., Link., capsulae fariniferae Dill. Kaulf.*), solenniter uni-locularia, paucis 2- et 3- locularia, 2–3- valvia, rima nempe transversali hiantia, reniformia, subglobosa vel oblonga, *farina pollinari* s. *sporali* subtilissima, inflammabili, flava vel rubra, foeta. Alterum thecarum genus: *Oophoridia* (*capsulae seminales Dill., globuliferae Kaulf., propaguliferae Desv., Receptacula tuberculifera Bischoff, Antheridia Link*) unilocularia, aliis minima, numerosa, aliis majuscula solitaria, 3-4- cocca, 3-4- valvia, valvulis plerumque inaequaliter rumpendis laceris, *globulos seminales* (*ovula?*) 3–4 continentia. *Sporae* (antheridiorum s. *gongyli* minores) largissimae, minutissimae, in cellulis matricalibus mox delitescentibus oriundae, quaternatim conglobatae indeque facie contigua tetraëdrae, facie libera rotundata (ex communi sporodermate s. membrana extima cellulosa) plerumque hispidula papillosa vel echinata. *Globuli seminales* (*gongyli majores, Tubercula sporoidea Bischoff*) membrana alba (*perispermio* s. *periprotothallo*) haud raro reticulata et nucleo vitellino (*protothallo*) constantes, ex contiguitate rhaphe tricruri radiata decorati.

CONSPECTUS GENERUM.

1. *Lycopodium* = Antheridiis unilocularibus. Oophoridiis nullis.
2. *Selaginella* = Antheridiis unilocularibus. Oophoridiis 3-4- coccis.
3. *Tmesipteris* = Antheridiis bilocularibus. Oophoridiis nullis.
4. *Psilotum* = Antheridiis trilocularibus. Oophoridiis nullis.

Observations. — J'ai conservé, à peu de chose près, l'exposition des caractères de la famille, telle que je l'avais donnée dans l'ouvrage de MM. Endlicher et Martius. Il sera rendu compte des recherches sur lesquelles je m'appuie à cet égard, dans le mémoire qui terminera cette Monographie, et qui traitera plus amplement de l'organographie des Lycopodiacées.

Il est cependant un point sur lequel je dois m'expliquer dès ce moment : c'est sur la nomenclature que j'ai adoptée pour les organes de la reproduction.

La question de la signification et des fonctions des organes de la reproduction des plantes cryptogames est loin encore d'être résolue, surtout pour moi, qui suis du nombre de ceux qui croient que la science est arrivée au point de réclamer une révision même de ce qu'on a généralement adopté jusqu'à présent, touchant les organes de la fructification dans les Phanérogames. Je suis convaincu que cette révision exige des recherches à la fois anatomiques et physiologiques, faites sur un grand nombre de familles. C'est pour cela que, n'ayant pas fait un nombre suffisant de ces recherches, je m'étais déterminé à faire abnégation de moi-même, en ne reproduisant pas ici une théorie dans laquelle j'ai foi, et qui a obtenu les suffrages de plusieurs botanistes distingués.

Un fragment de cette théorie a paru dans la *Flora brasiliensis* [1], où j'ai tâché de donner la signification des deux sortes d'organes de fructification qui existent chez les Lycopodiacées et les Marsiléacées, familles placées, sous ce rapport, sur la limite qui sépare les Phanérogames des Cryptogames.

Après avoir exposé que les espèces appartenant au genre *Selaginella* sont pourvues de deux sortes d'organes de fructification, dont ceux de la première doivent être comparés aux anthères des plantes Phanérogames, et ceux de la seconde aux ovaires, j'ai ajouté : « *Non sunt antherae, non ovaria, quia non commercium sexuale inter illa. Sunt autem antheris atque ovariis* SIMILIA, *quia formationem*

[1] *Flor. bras.* I, p. 107 : *de Lycopodinearum morphosi.*

quasi intermediam exprimant fructificationes inter simplices seu agamas et compositas seu sexuales [1]. » Partant de là, j'ai appelé les uns *antheridia* i. e. *organa antheris similia*, les autres *oophoridia* i. e. *organa ovariis similia*.

Ce qui s'oppose à ce que les uns soient de véritables anthères et les autres de véritables ovaires, c'est principalement l'absence de l'acte de la fécondation.

Il y a deux causes qui rendent la fécondation impossible : 1° l'absence d'organes conducteurs des grains polliniques, tels que stigmate et style ; 2° l'inégalité des époques auxquelles la matière pollinique et les globules renfermés dans les oophoridies (les ovules?) arrivent à la maturité. Sur mille individus au moins que j'ai examinés sous ce rapport, je n'en ai trouvé aucun chez qui la matière pollinique et les globules ovariens fussent mûrs en même temps. Le plus souvent là où je trouvais les globules ovariens *mûrs*, toutes les anthéridies étaient non-seulement vides, mais encore leurs parois étaient tellement desséchées, qu'il est évident que la dissémination de la matière pollinique avait eu lieu longtemps avant l'époque de la maturité des globules ovariens. Dans le cas contraire, lorsque les anthéridies contenaient de la matière pollinique mûre, les globules ovariens étaient encore en retard dans leur développement. Je n'ai vu à cela que deux exceptions, l'une chez le *Selaginella rupestris*, l'autre chez le *Selaginella spinulosa*. Ce fait, dont aucun auteur n'a fait mention jusqu'à présent, me paraît mériter une grande attention.

La raison qui m'a fait proposer les noms d'*anthéridies* et *oophoridies* s'appuie donc sur l'étroite analogie [2] qui existe entre les cap-

[1] *L. c.*, p. 108.

[2] Ce n'est pas ici que je peux démontrer d'une manière suffisamment étendue l'identité presque complète qui existe entre les anthères des Phanérogames et les anthéridies des Lycopodiacées et des Salviniacées, identité qui résulte de leurs caractères morphologiques, des caractères microscopiques du contenu (pollen et spores), ainsi que de leur mode de développement. Je renverrai pour le moment le lecteur aux observations consignées dans les écrits de plusieurs botanistes distingués, principalement dans les deux mémoires de M. Hugo Mohl sur le pollen et sur les spores des plantes Cryptogames. Cependant, je ne puis passer sous silence une ana-

sules farinifères et les anthères des Phanérogames d'une part, et de l'autre entre les capsules globulifères et les ovaires. Un grand nombre d'auteurs, depuis Palisot-Beauvois, sont allés plus loin, en considérant les capsules farinifères comme de véritables fleurs mâles, et les autres comme des fleurs femelles. C'est conformément à cette idée que M. Reichenbach n'hésite pas à placer dans le système les Lycopodiacées entre les Podostémonées et les Balanophorées.

Si je ne suis pas allé aussi loin que Palisot-Beauvois, que Reichenbach et beaucoup d'autres, c'est parce que j'ai reconnu aux anthéridies et aux oophoridies une autre fonction que celle qu'on attribue aux véritables anthères et aux ovaires.

J'ai voulu créer des noms qui indiquassent l'analogie de forme et de structure qui existe entre les anthéridies et les anthères d'une part, et de l'autre entre les oophoridies et les ovaires, et qui pro-

logie qui m'a frappé plus spécialement. M. R. Brown avait déjà observé (*Prodr.* p. 164) que les spores (grains polliniques), dans le genre *Psilotum*, mises en contact avec l'eau, laissent échapper une *fovilla* à granules excessivement ténus (*fovillam minutissimam*). J'ai souvent répété cette expérience, qui m'a réussi chaque fois que j'ai choisi des anthéridies mûres et dont la farine pollinique n'avait pas encore commencé à se dessécher. J'ai soumis aux mêmes essais la farine pollinaire du *Selaginella decomposita*, *denticulata* et *helvetica*, les seules espèces que j'aie pu me procurer à l'état frais et en assez grande abondance. Constamment j'ai vu que les grains se gonflaient trop promptement pour que cela pût s'expliquer par une simple imbibition mécanique. Dans le cours de ces dernières expériences, j'ai souvent été témoin du phénomène que R. Brown a observé le premier sur la farine pollinique du *Psilotum*, et deux fois j'ai vu sortir des grains polliniques du *Selaginella denticulata*, de véritables prolongements tubuleux en nombre de deux et trois (boyaux polliniques?). Il est presque inutile d'ajouter que si l'on veut poursuivre l'analogie de forme qui existe entre les anthéridies des Lycopodiacées et les anthères des Phanérogames, l'organe analogue du filet de l'étamine sera la bractée, car les anthéridies ne sont nullement axillaires, comme on l'avait cru autrefois; elles adhèrent aux bractées, dans le parenchyme desquelles elles se forment. Je suis surpris que M. Link, dans une publication récente (*Filicum species*, etc. Berolini, 1841), professe encore l'ancienne opinion, qu'il base même sa cinquième division des Fougères principalement sur ce caractère (*Maschalospermae : Folia explicata. Sporangia in axillis foliorum*, l. c., p. 4), sans faire mention ni des observations de M. Ad. Brongniart, ni de celles de M. Gaudichaud, ni des miennes propres. Une simple inspection des plantes appartenant aux genres *Psilotum* et *Tmesipteris* suffit pour se convaincre que les anthéridies ou *sporangia*, si l'on veut, sont insérées sur les feuilles mêmes et non pas dans les aisselles; et dans les genres *Lycopodium* et *Selaginella*, on n'a qu'à faire une coupe longitudinale d'un épi pour se convaincre que ceux-ci ne font pas exception à cet égard.

testassent en même temps contre l'identité de leurs fonctions respectives. Ma manière de voir est donc une sorte de transaction entre celle qui voit dans les *deux* sortes d'organes reproductifs des espèces d'ovaires ou au moins de *sporodochia,* et celle qui reconnaît une véritable sexualité dans les familles supérieures des Cryptogames.

Cette explication m'a paru nécessaire, afin que personne ne puisse se méprendre sur la portée du sens que j'attache aux expressions que j'ai choisies pour désigner les deux sortes d'organes de la reproduction qu'on observe dans le genre *Selaginella,* et dans quelques genres de la famille des Marsiléacées [1].

En terminant, je répondrai à une objection que M. Link [2] vient de me faire. Ce célèbre botaniste dit que j'ai tort d'appeler *anthéridies* les organes qu'il appelle *sporanges,* attendu que Willdenow atteste avoir vu germer les spores du *Lycopodium clavatum,* et que depuis, cette même observation a été faite dans le jardin botanique de Berlin sur diverses espèces de *Lycopodium.*

Immédiatement après, M. Link, en parlant de l'autre espèce d'organes de fructification qu'on observe dans le genre *Selaginella,* c'est-à-dire nos *oophoridies,* dit : « *Haec multo magis, quam illa nomen antheridiorum merentur, cum a pollinis granulis variarum plantarum forma et contentis non valde abhorreant. At* ***Brotero, Salisburius, Bischofius*** *germinantes viderunt! Quod quidem alio modo explicare nequeo, nisi dicas totum corpusculum gemmae in-*

[1] C'est à tort que, par le mot *anthéridium,* on a voulu exprimer l'idée d'une *fausse* anthère; cette acception est contraire à l'étymologie. On ferait mieux de se servir du mot *pseudantherae* pour désigner ces corps claviformes, qui, dans les Mousses, sont souvent voisins des sporanges. Quant aux autres organes, qui, dans les plantes cryptogames, ont souvent été pris pour des anthères, tels que les filaments entre les sporocystes des hyménomycètes et ceux qui se trouvent sous les sporanges des Equisetacées, ainsi que les corps entre les sporanges des Polypodiacées, etc., je conseillerais de leur conserver l'ancien nom de *paraphyses* (paraphysis, *Nebenfaden* des auteurs allemands), donné par Hedwig; nom qui indiquerait leur différence des véritables anthéridies et des pseudanthères, et qui ne préjugerait rien sur leur fonction, qui est réellement trop douteuse pour qu'on puisse l'employer à établir une analogie avec les anthères.

[2] *Filicum species in horto regio botanico berolinensi cultae. Berolini,* 1841, p. 155.

star excrevisse praesertim vero membranam globulos continentem his excussis in plantulam explicatam esse [1]. » En effet, dans l'exposition des genres, M. Link emploie définitivement le mot *antheridia* pour désigner cette seconde espèce d'organes reproducteurs.

Tout en prétendant me réfuter, M. Link s'est donc fait mon complice; car après m'avoir reproché d'appeler *anthéridies* des organes qui germent, il donne le même nom à d'autres organes, qui germent également. Si j'ai donc commis une erreur, j'ai lieu de m'en glorifier, puisqu'elle est du genre de celles qu'un botaniste aussi distingé que M. Link peut commettre lui-même.

Cependant, à moins qu'on ne veuille réduire la question à une simple dispute de mots, je crois que nous avons raison tous deux. Pour ce qui me concerne, je me permettrai de faire les observations suivantes :

1° Je n'ignorais pas que le contenu de mes anthéridies pût germer aussi bien que celui des oophoridies. A l'appui de ceci, je citerai ce que j'ai dit dans la *Flora brasiliensis* [2], que c'est Lindsay le premier, puis Jos. Fox [3] et Willdenow [4], qui ont observé la germination du contenu des anthéridies, et que c'est Brotero, Salisbury [5] et Bischoff [6] qui ont décrit la germination des globules renfermés dans les oophoridies. J'aurais pu ajouter que j'ai vérifié l'un et l'autre fait par des expériences propres.

2° J'ai dit aussi que jusqu'à présent on n'avait pu réussir à faire germer le contenu des anthéridies chez aucune espèce du genre *Selaginella*, le seul où il existe deux sortes d'organes de fructification. J'ai continué depuis ce temps mes essais sur les *S. decomposita*, *denticulata*, *sulcata* et *pallescens* (*L. cuspidatum Hort. Berol.*), sans jamais réussir avec les anthéridies, tandis que les

[1] *L. c.*, p. 165.
[2] I, p. 108.
[3] *Usteris Annalen*, XX, p. 55.
[4] *Spec. Plant.*, V, p. viij.
[5] *Transact. of Linn. soc.* XII, part. II, p. 360, t. 19.
[6] *Krypt. Gew.*, II, addit.

globules des oophoridies (mis en terre sans les capsules) m'ont quelquefois donné des plantes. D'un autre côté, ayant obtenu à diverses reprises des jeunes plantes par la dissémination des spores des *Lycopodium clavatum* et *complanatum*, ce fait nous rappelle un autre semblable observé sur les Mousses par C. Sprengel et Nees van Esenbeck [1], au dire desquels les Mousses dans lesquelles les pseudanthères sont approchés des sporanges, restent stériles, tandis que celles dans lesquelles ces deux organes sont assez distants, sont pourvues de spores féconds. Du reste, le mode de germination consiste, pour l'un et l'autre des organes dont il est ici question, en une simple extension des spores ou des globules, sans que la membrane externe soit rejetée;

3° Je ne me suis jamais expliqué la germination des spores ainsi que celle des globules ovariens, autrement qu'en les regardant comme une espèce de *gemmes*, ou au moins comme une sorte de cellules, qui ont une tendance à se détacher de la plante-mère et à vivre d'une vie individuelle indépendante. Aussi longtemps qu'il n'y a pas d'antagonisme sexuel, je crois que les grains polliniques eux-mêmes peuvent se développer à la manière des gemmes tout aussi bien que les ovules. Mais nous voyons que dans le genre *Selaginella* les spores perdent la faculté de germer, parce que l'antagonisme sexuel y existe déjà, sinon dans la fonction, au moins dans les organes.

[1] *Handbuch der Botanik.*, 2, p. 239.

I. LYCOPODIUM.

Antheridia unilocularia. Oophoridia nulla.

Lycopodium Ad. Brongniart Hist. végét. fossil. II. p. 2. Spring in Botan. Zeit. 1838. I. p. 148.

Lycopodium pro parte Linn. gen. n° 1185. Endlich. gen. n° 696. Hooker genera filic. IX. t. 88.

Selago et Lycopodium Dillen. Hist. musc. p. 435 et 441.
Plananthus et Lepidotis Pal. Beauv. Prodr. aethéog. p. 100 et 101.

Plurima musciformia, foliis conformibus aequilateris, 8-16-raro 4- fariis, caule amorpho. *Antheridia* reniformia, subdidyma, raro transversim ovalia, rima transversali apice, raro prope basin hiantia, indeque specie bivalvia, pedicello capitato vel capillari brevissimo : *gongylis* (quaternis) subglobosis, facie contigua tetraquetris. *Amenta* vel nulla vel teretiuscula.

SYNOPSIS SPECIERUM.

Sectio 1. Antheridiis sparsis. *Selago Dillen. Plananthus Pal. Beauv.*

§ 1. Foliis undique conformibus.

I. L. selago. *Spec.* 1-7.
II. L. reflexum. *Spec.* 8-11.

§ 2. Foliis fructigeris difformibus vel saltem minoribus.

III. L. linifolium. *Spec.* 12-18.
IV. L. lucidulum. *Spec.* 19-24.
V. L. dichotomum. *Spec.* 25-29.
VI. L. verticillatum. *Spec.* 30-33.
VII. L. ulicifolium. *Spec.* 34-38.
VIII. L. gnidioides. *Spec.* 39-46.

Sectio 2. Antheridiis in amenta congestis. *Amentacea. Lycopodium Dillen. Lepidotis Pal. Beauv.*

§ 3. Foliis caulinis conformibus, caulem circa circum obsidentibus. *Homoeophylla.*

A. amentis dichotomis. *Phlegmaria auct.*
IX. L. phlegmaria. *Spec.* 47-52.
X. L. ophioglossoides. *Spec.* 53-59.
B. amentis simplicibus. Ramis sterilibus et fertilibus difformibus.
XI. L. inundatum. *Spec.* 60-63.
C. amentis simplicibus. Ramis conformibus.
XII. L. annotinum. *Spec.* 64-69.
XIII. L. dendroideum. *Spec.* 70-77.
XIV. L. clavatum. *Spec.* 78-86.

§ 4. Foliis caulinis dimorphis, caule vel compresso vel dorso nudo. *Heterophylla.*

A. caule dorso aphyllo, ramis humo adpressis.
XV. L. carolinianum. *Spec.* 87-89.
B. ramis complanatis erectis. *Complanata Hook. et Grev.*
XVI. L. complanatum. *Spec.* 90-93.
XVII. L. Jussiaei. *Spec.* 94-98.
XVIII. *Species minus notae et incertae sedis.* 99-101.

SECTIO PRIMA.

ANTHERIDIIS SPARSIS.

§ 1. FOLIIS UNDIQUE CONFORMIBUS AEQUALIBUS.

I. LYCOPODIUM SELAGO.

(Spec. 1-7.)

1. *L. SELAGO:* Caule rigido crasso *erecto* 2-3 aequali-dichotomo; foliis conformibus aequalibus 8- fariis confertissimis erectis elongato-lanceolatis *mucronulatis* integerrimis vel spinuloso-denticulatis supra nervosis subtus convexis, parenchymate decurrentibus; antheridiis sparsis.

L. selago *Linn. Sp. Pl. p.* 1565. *Swartz syn. fil. p.* 176. *Willd. sp. pl. V. p.* 49. *Wahlenb. fl. lapp. p.* 291. *DC. flor. franç. II. p.* 575. *Web. et Mohr. Taschenb. p.* 51. *t.* 1. *f.* 4. *Desv. Prodr. fil. n°* 6. *Kaulf. Enum. fil. p.* 19. *Gaudich. in Bullet. des Sc. n.* 1825, *mai. p.* 89. *idem in Freyc. Voy. Botan. p.* 289. *Hooker in Parry's* 2[de] *Voy. App. p.* 261. *ejusdem flor. bor. amer. II. p.* 266.

L. selago β. Saururoides *Bory et d'Urville in Mém. soc. Linn. Par. IV.* 1826, *janv. Bory! in Duperr. Voy. Botan. Crypt. p.* 248.

L. recurvum *Kitaib. in Willd. sp. pl. V. p.* 50.

L. suberectum *Lowe! in plant. Union. itin.*

Plananthus selago *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 100.

Plananthus patens *P. Beauv! Prodr. Aeth. p.* 101.

ICON. *Moris. hist. III. sect.* 15. *t.* 5. *f.* 9. *Dillen. musc. t.* 56. *f.* 1. *Web. et Mohr l. c. Flor. dan. t.* 104. *Sturm flor. germ. t.* 5. *Engl. Botan. t.* 233. *Sv. Botan. t.* 119. *Schkuhr Krypt. Gew. t.* 159.

Hab. in montosis udis, in uliginosis sterilibus :

1. *In Europa* [*Germania, Gallia, Scotia, Scandinavia, Hungaria, Polonia, Lapponia; — in Vogesis, Pyrenaeis, Alpibus, Carpathis*] *(fr. aestate).*

2. *In Asia boreali-alpina* [*in montibus altaicis: Ledebour* (H. M. P.)].

3. *In insulis Azoris* [*Terceira : Hochst.* (Unio itin.)] *(fr. Junio).*

4. *In America boreali* [*in regionibus boreali-occidentalibus : Hooker; ad fretum Behringianum : Lay et Collie* (Hook. et Arn. Capt. Beech. Voy.); *ad sinum St.-Laurentii et in Unalaschca : Chamisso; in Groenlandia* (H. M. P.); *in insulis St.-Petri et Terrae-Novae : La Pylaie* (H. M. P.)].

5. *In Peruvia : Ruiz et Pavo* (Hook. et Grev. Add.).

6. *In America antarctica* [*in insulis maclovianis : d'Urville* (H. M. P.); *Gaudichaud* (H. M. P., H. DL.)].

7. *In terra van Diemen : Lawrence* (Hook. et Grev. Add.).

Exsicc. in Hoppe Centur. — Moug. et Nestl. Crypt. n° 4. — F. G. Schultz Herb. des pl. rar. et crit. I. cent.

VARIETATES :

α. *Appressum (Desv. Prodr. n° 6) :* foliis brevibus integerrimis arcte adpressis. — *Hab. in Groenlandia et in insula Terrae-Novae.*

β. *Laxum (Desv. l. c.) :* foliis modice longis integerrimis erecto-incurvatis. — *Hab. in Europa et in montibus Altaïcis.*

γ. *Patens (Desv. l. c.) :* foliis inaequaliter patentibus, tenuius acuminatis planis. — L. selago *β. Hook. flor. bor. amer. II. p.* 266 *(excl. syn. Willd.).* Plananthus patens *P. Beauv. l. c. (Dillen. musc. t.* 56. *f.* 1. *E.). — Hab. in America boreali.*

δ. *Recurvum (Desv. l. c.) :* foliis reflexo-patentibus, ramis apice recurvatis. — L. recurvum *Kit. l. c. — Hab. in Alpibus carpathicis* (Herb. Vindob.).

ε. *Spinulosum :* foliis spinuloso-denticulatis. — L. suberectum *Lowe l. c. — Hab. in sylvaticis montosis ins. Terceirae.*

Obs. 1. En général, cette plante varie beaucoup. Sa tige varie surtout pour les dimensions et le nombre de ses rameaux. Les feuilles peuvent être rapprochées de la tige ou ouvertes, planes ou plus convexes qu'à l'ordinaire, plus ou moins aiguës ou mucronées, plus ou moins larges, flasques ou rigides. Toutes ces différences, que nous voyons naître en Europe même, selon les différentes localités, selon les conditions de l'air, de l'humidité, de la température, ces différences, dis-je, prouvent qu'effectivement les variétés énumerées ci-dessus ne peuvent pas être considérées comme espèces distinctes.

Obs. 2. On sait que c'est spécialement sur cette espèce que naissent ces *bourgeons* particuliers, qui ont toujours vivement excité la curiosité des botanistes.

2. *L. AFFINE* : caule rigido crasso erecto subsimplice ; foliis conformibus aequalibus densissime imbricatis 8-fariis *erecto-patentibus subconvexis* lanceolato-subulatis *muticis* remote *ciliato-dentatis uninerviis*, crista unica decurrentibus ; antheridiis sparsis.

L. affine *Hook. et Grev. En. fil. in Hook. Botan. Miscell. II. p.* 365. *n°* 2. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 151.

Hab. 1. *In Andibus Peruvianis* [*in monte Pichincha: Jameson; in summis montibus prov. Valle Grande, fr. Novembr. : d'Orbigny* (H. M. P.)].
2. *In Columbia* [*prov. Caraccas: Parker* (Hook. et Grev.)].

Descr. *Caulis* 3-4 poll. longus undique aequalis foliis tectus indeque pennam cygneam crassus subsimplex vel dichotomo-ramosus. *Folia* 3-4 lin. longa vix $\frac{1}{2}$ lin. lata aceroso-rigida apice divergentia lineari-lanceolata acuminatissima deinque mutica margine lineata et evidenter ciliato-denticulata. *Antheridia* majuscula subdidyma compresso-reniformia basi emarginata evidenter pedunculata, *farina*...

Variat caule longiori et foliis magis minusve convexis.

Obs. Cette espèce qui a été considérée par MM. Hooker et Greville comme représentant dans les contrées intratropicales de l'Amérique, le *L. selago* de l'Europe et du Nord en général, se distingue de ce dernier par ses tiges plus longues, par ses feuilles un peu étalées et distinctement dentelées. — Je n'ai aucun doute que la plante rapportée en Europe par M. d'Orbigny ne soit effectivement la même que celle sur laquelle MM. Hooker et Greville ont les premiers établi l'espèce.

3. *L. SAURURUS* : Caule rigido *valde crasso* erecto subsimplici ; foliis 8-fariis *adpresso-erectis* densissime imbricatis lineari-lanceolatis muticis subintegerrimis *convexis enerviis* margine acutatis conformibus costis duabus validis decurrentibus ; antheridiis majusculis subreniformibus.

L. Saururus *Lam.! Enc. Bot. III. p.* 653. *Swartz syn. fil. p.* 176. *Bory! Voy. I. p.* 344. *t.* 16. *f.* 1. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 50. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 7 *(excl. syn. Desv.).*

L. crassum *Humb. et Bonpl.! in Willd. Sp. Pl. V. p.* 50; *in Kunth Nov. Gen. et Sp. I. p.* 33. *Synops. I. p.* 97. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 556. *Presl! Rel. Haenk. I. p.* 82. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 6.

L. elongatum *Swartz syn. fil. p.* 175. *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 224.

Icon. *Bory l. c. Hook. et Grev. l. c. Ad. Brongn. Vég. fossil. II. t.* 1. *f.* 1.

Hab. in muscosis montium celsiorum:

1. *In insulis Africae orientalibus* [*Borboniae : Commerson* (H. M. P., H. Juss.), *Bory* (H. Deless.), *Petit-Thouars* (H. M. P., H. Deless.); *Mauritii : Petit-Thouars* (H. M. P.)]

2. *In Columbia* [*in monte ignivomo Antisanae, prope Chussulongo, alt.* 2218 *hexap., regni Quitensis : Humboldt* (H. Berol.), *Bonpland* (H. M. P.)].

3. *In Peruvia superiori: Dombay* (H. M. P., H. Deless.), *Jos. de Jussieu* (H. Juss.), *Pavo* (H. Webb.), *Haenke* (H. Vindob.) [*in summis montibus prov. St.-Crucis, fr. Novbr.: d'Orbigny* (H. M. P.)].

4. *In Buenos-Ayres* [*prov: Corrientes : d'Orbigny* (H. M. P.)].

Descr. *Caules* immediatim vel adscendenti-erecti $\frac{1}{2}$-1 pedales undique foliis tecti indeque penna cygnea multo crassiores rarissime ad apicem breviter bifidi : divisionibus aequalibus pollicaribus. *Folia* undique conformia aequalia confertissima 8- verticillata (verticillis alternantibus apice inflexa adpressa aceroso-rigida crassa 5-6 lin. lga. $\frac{3}{4}$ lin. lata subintegerrima vel obsolete denticulata, margine subrevoluto-lineata, obtuse carinata ad basin non gibbosa. *Antheridia* bracteis latiora ($\frac{5}{4}$ lin. lata, $\frac{3}{4}$ alta) compresso-reniformia basi vix emarginata: *farina...*

Variat caule magis diviso subramoso (imprimis in plantis peruvianis) nec non colore foliorum rubente. Folia superiora haud raro directionem spirae laminibus suis sequuntur, ita ut ramus quasi contortus videatur.

Obs. 1. M. Ad. Brongniart a écrit sur l'étiquette de l'échantillon recueilli en Bolivie, par M. d'Orbigny, et qui se trouve dans l'herbier du Muséum de Paris, qu'il ne lui voit d'autre différence avec ceux rapportés de l'Isle de Bourbon, par Commerson et Petit-Thouars, que la tige ramifiée. Ayant examiné moi-même cet échantillon avec le soin le plus minutieux, il m'est également impossible d'y reconnaître même une variété climatique. En effet, je trouve aussi parmi les plantes de Bourbon, quoique plus rarement, des tiges plus ou moins ramifiées, et au contraire parmi celles de Pérou des tiges simples.

Obs. 2. Cette espèce semble être le *Quamiavatl* dont parle Hernandez (Mex. p. 258).

4. *L. SIEBERIANUM* : Caule adsendente rigido squarroso aequali-diviso; foliis confertissimis 8-fariis, deorsum (exsiccatis) reflexis, sursum erecto-patentibus, planis lineari-subulatis *muticis* subintegerrimis uniformibus et undique aequalibus, specie binerviis, lineis duabus lateralibus et carina media decurrentibus; antheridiis majusculis reniformibus.

L. Sieberianum *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 153.
L. Squarrosum *Lam.! Enc. Bot. III. p.* 653 (*non Sw. neque Forster*).
L. Rigidum *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 52.

Icon. *Plum. fil. t.* 166 *f. A. Dillen. musc. t.* 57. *f.* 4.

Hab. sylvas montanas Americae meridionalis;

1. *In archipelago columbico* [*Martinica : Sieber* (Herb. mart. suppl. n° 56. Synops. fil. n° 148); *Guadeloupe* : (Hooker in H. Mart.) *L'herminier* (H. M. P.) *Bertero* (H. DC.); *St.-Domingo : Lamark* (H. Willd.)].
2. *In Peruvia* [*prope Chachapoyas prov. Libertatis : Mathews* (H. Webb, H. Deless., H. M. P.)].
3. *In regno Chilensi : Dombay* (H. M. P.).

Descr. *Caulis* pedalis firmus pennam scriptoriam crassus valde cicatricosus 1-2- raro 3- divisus : divisionibus fastigiatis. *Folia* 3-4 lin. lg. $\frac{3}{4}$ lin. lat. aceroso-rigida crassa caulem undique obtegentia ad insertionem gibbosa e basi undique adpresso-erecta magis minus reflexa, marginibus tumidula subrevoluta, nervo sulco quasi duplicato, inferiora exarefacta colore testaceo. *Antheridia* in imum caulem usque descendentia compresso-reniformia profundius sinuata subcuneata, magnitudine seminis Brassicae, pallide lutea glabrescentia longitudinaliter minutissime striulata, *farina* albida repleta.

Variat foliis magis minusve reflexis, et nervo foliorum minus distincte sulcato.

Obs. Il se distingue au premier coup d'œil du *L. reflexum* Lam. par ses dimensions, ses feuilles moins réfléchies, et quasi 4- nervées, et quand on l'étudie plus attentivement, par la forme de ses anthéridies. — Les échantillons du Chili ont les feuilles plus longues et plus étroites.

5. *L. BREVIFOLIUM* : Caule erecto dichotomo robusto; foliis late ovatis nitidis arcte reflexis margine subdenticulatis, capsulis axillaribus. Hook. et Grev.

L. Brevifolium *Hook et Grev. Add. in Hook. Bot. mag. III. p.* 104.

Hab. in Peruvia : Ruiz et Pavo.

Obs. Les auteurs font observer que cette plante est rapprochée du *L. Selago* et des espèces voisines, mais qu'elle est plus robuste, et qu'elle a un pied au moins de longueur.

6. *L. COMPACTUM :* Caule erecto dichotome ramoso, ramis crassis obtusis, foliis plurifariam imbricatis arctissimis ovatis obtuse subacuminatis patenti-incurvis glanduloso-serratis basi obtuse carinatis intus concavis infimis sublinearibus, capsulis axillaribus. *Hooker.*

L. Compactum *Hooker Icon. Plant. III. t.* 244.

Hab. in Andibus Quitensibus : Jameson.

Obs. D'après son port et sa ramification, cette plante doit être placée tout près du *L. Selago.* M. Hooker indique en outre son étroite affinité avec son *L. rufescens*, dont il la dit différente par sa couleur plus verte, quoique sensiblement teinte en rouge, et par les feuilles les plus inférieures presque linéaires et réfléchies, mais qui bientôt deviennent plus larges, modérément ouvertes et toujours plus ou moins courbées en dedans à leur sommet. En comparant les figures que M. Hooker a données de chacune de ces plantes, j'avoue que ces deux espèces me semblent bien plus distinctes l'une de l'autre, que cela ne paraît résulter des phrases diagnostiques de cet auteur.

7. *L. RUFESCENS :* Caule rigido valde crasso erecto pauci-dichotomo; foliis conformibus brevibus coriaceis arctissime confertis patentissimis et adpresso-reclinatis subsexfariis *cordatis*, acumine et marginibus subcartilagineis supra planis vel biconcavis, subtus ad nervum carinatis; antheridiis sparsis.

L. Rufescens *Hooker Icon. Plant. I. t.* 36.

Hab. 1. *In Peruvia : Pavo* (H. Webb.);
2. *In Columbia* [*in turfosis prope Cuenca : Jameson* (Hooker)].

Descr. *Species* distinctissima. *Caulis* 5-6 poll. longus pennam cygneam crassitie excedens, foliis undique plane obtectus simplex vel brevissime et regulariter dichotomus :

ramis conformibus obtusis. *Folia* 1½ lin. longa fere totidem lata rigidissima nitentia rufescentia veluti rore brunneo obtecta, breviter cordata et acuminulo cartilagineo aucta, marginibus subcartilagineis, undique aequaliter patentissima et reclinata, supra plana vel ad utrumque nervi latus concava, nervo subtus valde prominente. *Anthéridia...*

Obs. Le caractère pris du redressement des feuilles est distinctif. Bien que M. Hooker ne s'en serve point dans sa phrase diagnostique, il est pourtant bien exprimé dans la figure dont il a accompagné cette dernière; figure qui du reste est en concordance parfaite avec les échantillons qui se trouvent dans l'herbier de M. Webb.

II. LYCOPODIUM REFLEXUM.

(Spec. 8-11.)

---

8. *L. REFLEXUM :* Caule adscendente rigido aequali-diviso ; foliis *remotiusculis* 8- fariis *reflexis,* summis erecto-fasciculatis, planis lineari-subulatis *mucronulatis* uniformibus, carina media acuta decurrentibus; antheridiis suborbiculari-reniformibus.

L. Reflexum *Lam.! Enc. Bot. III. p.* 653. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 52 *(excl. syn. Plum. et Dillen.). Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 151; *in Endlich. et Mart. flor. bras. I. p.* 110.

L. Rigidum *Gmel. syst. nat. p.* 1287. *Swartz! syn. fil. p.* 176. *Kunth Nov. Gen. et Sp. I. p.* 41; *Synops. I. p.* 97. *Raddi fil. bras. p.* 78. *Gaudich.! in Freyc. Voy. Bot. p.* 289. *Presl! Reliqu. Haenk. I. p.* 82.

L. Bifidum *Humb. et Bonpl.! in Willd. Sp. Pl. V. p.* 53. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 556.

L. Squarrosum *Swartz flor. Ind. occ. III. p.* 1571 *(excl. syn. Plum. et Dillen.).*

L. Densifolium *Desv. in Enc. Bot. Suppl. III. p.* 541.

L. Eversum *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 556.

L. Reversum *Presl! Reliqu. Haenk. I. p.* 82.

Hab. sylvas montanas Americae meridionalis;

1. *In archipelago columbico* [*Jamaica : Swartz; St.-Domingo : Swartz* (H. DC.) *Poiteau* (H. M. P., H. Deless.); *Martinica : Lamark* (H. Willd.) *Plée* (H. M. P.)].

2. *In Mexico* [*prope Jalapam : Schiede* (H. Berol.)].

3. *In Columbia [prope Santa Fé de Bagota, prov. Cundinamarca : Herb. Ventenat* (H. Deless.) ; *in prov. Cumanensi, et in sylvis prope Quito : Humb. et Bonpl.* (H. Berol.); *Chimborazo : Ruiz et Pavo* (Hook. et Grev.) ; *in prov. Guayaquil : Haenke* (H. Vindob.)].
4. *In Peruvia : Rivero* (H. M. P.) *Pavo* (H. Webb) [*ad montem ignivomem Tunguragua : Humboldt* (H. Berol.); *in montibus ad Huanoeco : Haenke* (H. Vindob.); *in Bolivia, fr. Junio : d'Orbigny* (H. M. P.].
5. *In Brasilia* [*prope Rio de Janeiro : Gaudichaud* (H. M. P.) *Langsdorff* (H. Mart.) ; *in Serra dos Orgaós, fr. Majo : Guillemin* (H. M. P.) ; *in sylvis prov. Paraënsis : Martius* (H. Monac.); *in prov. Minarum : Claussen* (H. M. P.)].

Descr. *Caules* $\frac{1}{4}$-1-1$\frac{1}{2}$ pedales pennam corvinam vix crassi undique foliosissimi 1-4 aequaliter dichotomi. *Folia* 2 lin. lg. $\frac{1}{2}$ l. lt., patentissima et recurva, summa confertissima erecto-fasciculata, lineari-subulata pungentia seu mucronulata (apice subfuscescente) inaequaliter et obsolete serrulata, marginibus non revolutis, uninervia siccitate transversim rugulosa, subtus ad nervum hispidula, ad basin decurrentem gibbosa. *Antheridia* subcuneata brevissime pedicellata hispidula pallide flava magnitudine seminis sinapeos. *Gongyli* albidi echinati.

Variat caule longiori, crassiori, laxe diviso; foliis longioribus, spinuloso-serrulatis, magis minusve patentibus, et patenti-recurvis, summis semper erectis.

Varietates :

α. *Minus :* caule minore, foliis subintegerrimis, summis solummodo erectis. — *Hab. in sylvis, praecipue in Brasilia.*
β. *Majus :* caule proceriore, foliis spinuloso-dentatis, inde a medio caule sensim erectis. — *L. bifidum Humb. et Bonpl. L. rigidum Kunth, Presl.* (*Cfr. Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 132). — *Hab. locis apertis, praecipue in Columbia et India occidentali.*

Obs. La variété, nommée jusqu'à présent *L. bifidum* Humb. et Bonpl., ne peut être élevée au rang d'espèce, la dentelure des feuilles étant un caractère trop futile dans ce groupe des Lycopodiacées. Du reste, comme nous l'avons fait observer déjà dans la *Flora brasiliensis*, il y a même des échantillons du Brésil qui offrent des feuilles dentelées, bien que tous les autres caractères soient entièrement d'accord avec la plante que nous désignons sous le nom *α. minus*. Probablement la plante n'acquiert ses dentelures que dans les localités ouvertes, tandis que les individus qui croissent à l'abri des forêts ont des feuilles très-entières. — M. Guillemin a rapporté les deux variétés

de la même localité, et toutes deux avec fructifications. Je dois cependant avouer que sur dix échantillons du Brésil, je ne trouve qu'une seul fois la var. *β*, tandis qu'il existe la proportion contraire dans les échantillons de la Colombie et des Antilles.

9. *L. INTERMEDIUM* : Caule pendulo (?) *flaccidiori* aequali-diviso; foliis confertissimis 8- fariis uniformibus aequalibus undique patenti-recurvatis planis lineari-subulatis mucronulatis subintegerrimis, *nervo supra prominulo, carina unica decurrentibus;* antheridiis suborbicularibus subdidymis.

L. intermedium *Spring in flora brasil. I. p.* 111.
L. reflexum *Presl! Reliqu. Haenk. p.* 82 *(non Willd. neque Lam.).*

Hab. in sylvis Americae meridionalis, ad truncos arborum;
1. *In archipelago columbico* [*Guadeloupe : L'herminier, Beaupertius* (H. M. P.)].
2. *In Columbia* [*in Guayaquil : Haenke* (H. Berol., H. Vindob.)].
3. *In Brasilia : Sellow* (H. Berol.) [*prope Rio de Janeiro : Freyreiss* (H. Mart.).

Descr. *Radix* dense lanuginosa. *Caulis* pedalis et ultra, verosimiliter ex arboribus pendens crassitie filum emporeticum excedens 7-8- dichotomus : *divisionibus* binis primo divergentibus dein incurvatis parallelis, omnibus dein fastigiatis. *Folia* semi-verticillata 1 ½ lin. longa ⅓ lin. lata rigidissima acerosa (siccitate) fragilia et mox testacea mucronulo cartilagineo acutissima integerrima excepto apice minute serrulato, marginibus paullo revolutis, indeque supra convexiuscula, nervo supra prominulo subtus sulcato aut invisibili, ad basin acute carinata eaque carina decurrentia, ad ipsam insertionem parum gibbosa. *Antheridia* sub-orbiculari-reniformia e basi profunde biloba fuscescentia : *farina* flavida repleta.

Obs. Il me reste des doutes sur l'authenticité spécifique de cette plante. Elle tient tellement le milieu entre le *L. reflexum* et le *L. verticillatum*, qu'on la dirait une forme hybride (*L. reflexo-verticillatum*) entre ces deux espèces, si l'on avait affaire à une plante phanérogame. Cependant elle se distingue du *L. reflexum* par sa tige beaucoup plus ramifiée, ses feuilles plus étroites, plus courtes, et dont la nervure n'est pas visible à la face inférieure; du *L. verticillatum* par ses feuilles plus rigides, recourbées et convexes à leur face supérieure. — Je rapporte le synonyme de Presl à cette espèce, d'après des

échantillons originaux de Haenke, que j'ai vus dans les herbiers de Berlin et de Vienne.

10. *L. MINIATUM* † : Caule adscendente *miniato* aequali-diviso; foliis remotiusculis 8-fariis uniformibus aequalibus undique reduplicato-reflexis planis lineari-lanceolatis *mucronulatis* subintegerrimis uninerviis *parenchymate* (neque costa) *decurrentibus;* antheridiis majusculis cordato-reniformibus.

L. rigidum Blume! Enum. Pl. Jav. II. p. 271.

Hab. in insula Java : Blume (H. M. P.).

Descr. *Caulis* pedalis et ultra undique aequalis pennam corvinam crassus foliis undique tectus infra medium aequaliter bis dichotomus : *divisionibus* elongatis fastigiatis. *Folia* ultra 3 lin. longa aceroso-rigida omnia reduplicato-reflexa (vix summis exceptis) cartilagineo-mucronulata versus apicem sub lente serrulata, parte decurrente pulcherrime miniata. *Antheridia* sub lente alutacea : *farina* sulfureo-albida repleta. *Gemmulae* ad instar *L. selaginis* numerosae rubrae.

Obs. Cette belle espèce se rapproche beaucoup du *L. reflexum* de l'Amérique du sud, qu'elle représente sans doute à Java, et peut-être dans toutes les Indes orientales. Pourtant elle s'en distingue non-seulement par la couleur rouge de sa tige, caractère qui pourrait être variable, mais aussi par ses feuilles, qui sont toutes plus redressées, par l'absence d'une cicatrice et d'une carêne à leur insertion, ainsi que par la forme de ses anthéridies.

11. *L. MYRSINITES* : Caule adscendente vel pendulo inaequaliter 3-4-diviso, cum foliis *exacte quadrangulari rigido;* foliis 4- fariis late ovatis acutis arcte imbricatis acute carinatis obsolete ciliatis, parte decurrente sulcatis, uniformibus aequalibus; antheridiis sparsis.

L. myrsinites *Lam. Enc. Bot. III. p.* 654. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 47.

L. heteroclitum *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 544. *Humb. et Bonpl.! Kunth Nov. Gen. et Sp. I. p.* 32. *Kaulf. Enum. fil. p.* 7. *? Hook. et Grev. En. fil. n°* 60.

L. quadriforiatum *Bory! in Duperr. Voy. Bot. Crypt. p.* 245.

L. tetragonum *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 109.

L. catharticum *Hooker in Annal. of Natur. hist. I. p.* 428. *t.* 14.

L. quadrangulare *Spring in flor. bras. I. p.* 112. *t.* 5. *f.* 1.

L. cladostachyum *Willd. in Herb.*
Plananthus myrsinites *P. Beauv! Prodr. Aeth. p.* 111.

Hab. sylvas densissimas Americae meridionalis, ubi ex arboribus pendet;
1. *In archipelago columbico* [*Hispaniola : Lamark; Trinidad : Parker; Dominica : Kraus* (Hook. et Grev.)].
2. *In Brasilia* [*in sylvis primaevis Brasiliae : Sellow* (H. Berol.); *prope Rio de Janeiro : Gardner* (H. Deless.); *in Serra dos Orgaôs : Lhotsky* (H. DC.); *in insula St-Catharinae : Durville* (H. M. P.)].
3. *In Peruvia : Humb. et Bonpland* (H. M. P.); *Jameson* (Hook. et Grev.).

Descr. *Caulis* 1-2 pedalis tenuis fragilis ima basi impedite cruentus, per se filum emporeticum crassus quadrangulari-alatus et ob insertiones foliorum undulato-dentatus, foliis undique tectus indeque exacte et continue quadrangularis, pennam corvinam crassus undique aequalis 3-4- alternatim divisus : *divisionibus* cauli plane conformibus coarctatis. *Folia* 2 lin. lga. $1\frac{1}{2}$ lin. lata, opposita decussata tetrasticha undique confertissima adpressa, basi non gibbosa fere caulescenti-decurrentia, parte decurrente attenuata profunde sulcata rigida acerosa crassiuscula, nonnulla maculis sanguineis notata, ex ovato lanceolata seu apiculata acutissima fere conduplicata pallide submarginata, denticulis minutis sparsis obsita. *Antheridia* sparsa albida campanulato-oblonga, ultra medium exacte biloba, magnitudine folium aequantia, e foliis cauli adpressis quasi equitantia indeque conduplicato-triquetra, *pedicello* facile conspicuo miniato : *farina* flava repleta.

Var. β. Minus : caule breviori (spithamaeo), foliis plerumque rufis.—*L. catharticum Hook. l. c.*—*Hab. in montibus Pillzhum : Jameson* (Hooker).

Obs. 1. La description donnée par MM. Hooker et Greville de leur *L. tetragonum*, n'est pas entièrement d'accord avec les échantillons sur lesquels j'avais fondé mon *L. quadrangulare*, quoique le *facies* et les caractères généraux soient bien les mêmes.—Quant aux synonymes de Desvaux et de Bory, il m'aurait été impossible de les reconnaître, si je n'avais pas vu des échantillons originaux. Les descriptions de ces deux auteurs sont des plus vagues et même erronées. Car qui parlerait d'épis dichotomes sur une plante qui est égale de la base jusqu'aux extrémités, et dont les anthéridies sont épars presque sur toute la tige?—Il m'est donc pardonnable, ainsi qu'à MM. Hooker et Greville, d'avoir méconnu autrefois ces synonymes.—La plante elle-

même est du reste des plus curieuses et des plus distinctes. La coloration brune ou rouge est bien fréquente sur les feuilles, mais elle constitue un caractère trop variable pour avoir quelque valeur. La même remarque s'applique à la présence des cils sur les bords des feuilles. Il y a des échantillons où ils sont bien visibles, d'autres où l'on a de la peine à les reconnaître.

Obs. 2. Il ne me reste aucun doute, en réunissant à cette espèce le *L. catharticum* de Hooker. J'ai vu dans l'herbier de M. Gay, à Paris, des échantillons qui répondaient complètement à la figure et à la description contenues dans les *Annales of natural history*, et sur lesquels je n'ai réellement trouvé aucun caractère qui permettrait de distinguer la plante comme espèce.

---

§ 2. FOLIIS FRUCTIGERIS DIFFORMIBUS VEL SALTEM MINORIBUS.

III. LYCOPODIUM LINIFOLIUM.

(Spec. 12-18.)

---

12. *L. LINIFOLIUM* : Caule pendulo flaccido subaequaliter pauci-diviso : divisionibus coarctatis; foliis sparsis *remotis patentissimis elongatis basi constrictis tortis* subfalcatis *supra canaliculatis*, nervo subtus valde prominente, conformibus sursum decrescentibus; antheridiis orbiculari-reniformibus.

L. linifolium *Linn. Sp. Pl. p.* 1565. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 654. *Swartz syn. fil. p.* 175. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 47. *Kunth ! Nov. Gen. et Sp. I. p.* 41. *Synops. I. p.* 98. *Presl. Reliqu. Haenk. I. p.* 81. *Spring in flor. bras. I. p.* 115. *de Vriese in Tijdschr. voor Natuurl. Gesch. VII. p.* 441.

Plananthus linifolius *P. Beauv.! in Herb. Delcss.*

Icon. *Plum. fil. t.* 166 *f. C. Dillen. Musc. t.* 57 *f.* 5.

Hab. ad truncos arborum in sylvis montanis per omnem Americam meridionalem;

1. *In archipelago columbico* [*Porto-Rico : Herb. Baudin* (H. Juss.); *Bertero* (H. DC.) *Riedlé* (H. Webb); *Martinica : Plée* (H. M. P.); *Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.); *St-Domingo : Bertero* (H. Berol.)].

2. *In Mexico* [*prope Huitamalco, fr. Decbr. : Schiede* (H. Berol.); *prope Jalapam, fr. Jun.—Oct. : Galeotti* (H. Deless.)].

3. *In Columbia* [*in regno Quitensi : Humb. et Bonpl.* (H. Berol.)].

4. *In Guyana* [*in Surinamo : Splitgerber; in Guyana gallica, fr. Decembr. : Le Prieur* (H. M. P., H. Deless.) *Herb. Monnier* (H. Deless.)].

5. *In Peruvia* [*ad Pampayaco, fr. Jul. : Pœppig* (H. M. P.) *d'Orbigny* (H. M. P.) *Mathews* (H. Deless.)].

6. *In Brasilia : Sellow, Beyrich* (H. Berol.) [*ad Parà : Martius* (H. Monac.); *in prov. Ceara, fr. Aug.—Novbr. : Gardner* (H. Deless.)].

Descr. *Caulis* 1 $\frac{1}{2}$-2 pedalis e foliis scalariformi-cicatricosus, ad insertiones foliorum nonnunquam hispidulus. *Folia* 6-8 lin. longa interdum pollicaria usque, 1 lin. fere lata, lineari-acuminata integerrima, acumine elongato subcartilagineo colorato : *fructigera* minora magis erecta. *Antheridia* majuscula sursum conferta deorsum solitarie dispersa biloba nigro-punctulata : *farinam* albido-sulfuream continentia.

Varietas : β. Sanguineum : caule foliisque nonnullis sanguineo-tinctis.—*In Brasilia frequens.*

Variat insuper foliis majoribus rigidioribus et magis approximatis.

13. *L. TAXIFOLIUM :* Caule erecto subaequaliter pauci-diviso flaccido : divisionibus divergentibus; foliis subverticillatis *ternis confertis erecto-patentibus lineari-lanceolatis* subincurvatis elongatis *basi non contractis* subfalcatis *marginibus non revolutis, subcanaliculatis,* nervo subtus prominente, conformibus sursum decrescentibus; antheridiis sparsis.

L. taxifolium *Swartz flor. Ind. occ. III. p.* 1575. *Syn. fil. p.* 175. *Willd.! sp. pl. V. p.* 48. *Poir. Enc. Bot. suppl. III. p.* 555. *? Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 151. *En. fil. n°* 16.
? L. insulare *Carmichael in Linn. transact. XII. p.* 509.
L. axillare *Roxb. in Beatson Tracts relat. to the Island of St.-Helena. p.* 312.
L. struthioloides *Presl Reliqu. Haenk. I. p.* 82.
L. americanum *Desv.! in Herb. Vaillant.*
Plananthus taxifolius *Pal. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 112.

Hab. sylvas montanas Indiae occidentalis et orientalis;

1. *In archipelago columbico* [*in montibus summis Jamaicae : Swartz; in Hispaniola : Willd.* (H. Berol.) *Neckour* (H. M. P.); *in ins. Guadeloupe : Beaupertuis* (H. M. P.)].

2. *In insula St-Helenae : Swartz; Roxburgh (l. c.) — ? In insul. Tristan d'Acunha : Carmichael.*

3. *In America septentrionali-occidentali* [*Nootka-sund : Haenke* (H. Vindob.)].

4. *In India orientali : Wallich* (Hook. et Grev.).

Descr. *Caulis* sesquipedalis filum emporeticum crassus, foliis undique tectus. *Folia* 3 lin. longa, rigida sub- 6 faria lineari-lanceolata integerrima, marginibus non revolutis, acutissima dorso carinata, nervo supra sulcato, basi neque contracta neque torta, carina unica acuta decurrentia : *fructigera* triente minora.

Obs. 1. Cette plante a des rapports avec le *L. nitens* Cham. et Schlechtend., dont elle se distingue par ses feuilles plus épaisses, plus courtes, demi-carénées, et à base plus large.

Obs. 2. Je dois faire observer qu'en réunissant les *synonymes de Carmichael et de Roxburgh*, je n'ai pas basé cette opinion sur des échantillons authentiques. Les phrases diagnostiques données par les auteurs sont trop vagues, pour donner une connaissance exacte de ces plantes. Toutefois le petit nombre de caractères qui y sont énoncés se trouvent parfaitement d'accord avec ceux du *L. taxifolium ;* j'avoue du reste que j'ai aussi pris en considération la localité de l'île St-Hélène, déjà citée par Swartz pour cette espèce. Quant aux différences qui pourraient exister entre le *L. insulare* et le *L. axillare,* je n'en trouve qu'une seule, savoir la direction des feuilles, que M. Carmichael dit être *patula reflexave* dans son espèce, tandis que M. Roxburgh la dit *subadpressed* dans la sienne. Mais de nombreux échantillons recueillis dans les Antilles, et surtout l'observation des plantes cultivées depuis peu, dans les serres du jardin botanique de Paris, m'ont donné la certitude que cette seule différence ne suffirait pas pour distinguer des espèces. Du reste, pour décider définitivement cette question, nous devons attendre que nous puissions examiner un plus grand nombre d'échantillons de l'île de St-Hélène et de Tristan d'Acunha, localités qui sont encore trop peu représentées dans les herbiers du continent.

Obs. 3. Quant au *L. struthioloïdes Presl ,* je ne puis partager l'opinion de M. Hooker, qui, dans sa flore de l'Amérique boréale, l'avait

réuni au *L. rupestre*. Quoique j'aie négligé d'examiner en détail la plante originale de Haenke, je l'avais désignée comme identique avec le *L. taxifolium* dans mes notes, prises il y a cinq ans sur l'herbier impérial de Vienne. Au reste, la description donnée par M. Presl, quoique incomplète, s'oppose à une fusion avec le *L. rupestre*, tandis qu'elle se rapporte très-bien à la plante à laquelle nous préférons de la réunir. — La dernière objection qui pourrait être faite par suite de la localité d'où Haenke avait rapporté sa plante perd de sa force, quand on sait que dans les Antilles aussi le *L. taxifolium* ne se trouve que sur les plus hautes montagnes, et que l'exemple de plusieurs autres espèces nous démontre la grande extension de l'*habitat* des Lycopodiacées.

14. *L. HERMINIERI* † : Caule adscendente aequaliter 3-dichotomo flaccido : divisionibus divergentibus; foliis *coriaceis* subverticillatis *ternis confertis erecto-patentibus* subincurvatis elongatis *basi non contractis* subfalcatis *lineari-oblongis* acutis *planis, marginibus revolutis,* nervo subtus prominente, conformibus sursum decrescentibus; antheridiis congregatis.

Hab. in insula Guadeloupe : L'herminier (H. M. P.). *Colitur in horto parisiensi.*

Descr. *Caulis* pedalis undique foliis tectus. *Folia* 5-6 lin. longa rigida integerrima basi neque contracta neque torta, nervo supra profunde sulcato subtus lineari-prominente, carina acuta et ipso parenchymate decurrentia : *fructigera* triente minora. *Antheridia* majuscula in extrema dichotomia congregata.

Obs. Je ne propose cette espèce que provisoirement, car sa grande ressemblance avec la précédente, l'identité de son *habitat*, enfin la circonstance que je n'en ai vu que peu d'échantillons, m'obligent de procéder avec précaution. — Elle se distingue du *L. taxifolium* par ses feuilles plus larges, non atténuées dès la base, nullement canaliculées, et dont les bords sont repliés.

15. *L. BRONGNIARTII* † : Caule pendulo (?) aequaliter 1-2 dichotomo *rigido* : divisionibus approximatis; foliis subverticillatis *confertis divaricato-patentibus* elongato-lanceolatis pungenti-acutissimis *basi attenuatis supra con-*

vexiusculis marginibus revolutis, nervo subtus sulcato, conformibus, sursum parum decrescentibus; antheridiis majusculis.

Hab. in summis montibus Peruviae superioris, fr. Jun. : d'Orbigny (H. M. P.).

Descr. *Caulis* sesquipedalis fere filum emporeticum crassus firmus durus pallide coloratus, basi radicans semel vel bis bifidus : *divisionibus* aequalibus fastigiatis, cauli conformibus. *Folia* 6 lin. longa ultra 1 lin. medio lata rigidissima coriacea saturate viridia ad basin pallidescentia, undique aequaliter conferta, inferiora adpresso-reflexa, superiora adhuc divaricato-patentia, nervo supra lineari-prominente, margine subdenticulata, basi attenuata, parenchymate et carina media acuta fortiori nec non lineis duabus lateralibus decurrentia : *fructigera* vix triente minora. *Antheridia* reniformia latiora : *farina...*

Obs. 1. Cette espèce, bien distincte, quoiqu'elle reproduise le *facies* du *L. ulicifolium*, se range pourtant plus près des *L. taxifolium* et *linifolium*, d'après ses caractères.

Obs. 2. J'ai trouvé jointe aux échantillons de l'herbier du muséum, une note de M. Brongniart, dans laquelle ce botaniste indique déjà ses affinités d'une part avec le *L. americanum* Desv. *in Herb. Mus.*, et de l'autre part avec le *L. verticillatum* Willd. — Nous avons déjà dit que le *L. americanum* Desv., ne diffère en aucune manière du *L. taxifolium* Sw.

16. *L. PROLIFERUM* : Caule pendulo flaccido aequaliter 1-2 dichotomo : divisionibus divergentibus; foliis membranaceis subverticillatis ternis *confertissimis* erecto-*patentibus lineari-lanceolatis* subfalcatis acutissimis *marginibus subrevolutis basi non attenuatis planis* conformibus, sursum sensim decrescentibus; antheridiis congregatis.

L. proliferum *Blume! En. Plant. Jav. II. p.* 265.
L. madagascariense *Desv.! in Herb. Juss.*

Hab. 1. *In montibus insulae Javae : Blume* (H. M. P.).
2. *In insula Madagascar : Brugnières* (H. Juss.) *Bernier* (H. M. P.).

Descr. *Caulis* $\frac{1}{2}$-1-1$\frac{1}{2}$ pedalis undique foliis tectus : *divisionibus* inaequaliter divergentibus. *Folia* 5-6 lin. longa densissime conferta omnia magis minus patentia, integerrima, nervo nunc supra nunc subtus obscure prominente facie adversa sulcato, ipso paren-

chymate et crista tenuiori decurrentia : *fructifera* dimidio minora. *Antheridia* ad apicem caulis congregata, bracteas parum excedentia alba; *farina*...

Obs. 1. Cette espèce est très-voisine du *L. Brongniartii* et du *L. ulicifolium*. On l'en distinguera pourtant aisément par les caractères indiqués plus haut. Elle diffère du *L. Herminieri* par ses feuilles membranacées, lancéolées et acuminées dès la base, tandis qu'elles sont coriaces et linéaires-oblongues dans cette dernière espèce.

Obs. 2. Les échantillons de Madagascar s'éloignent légèrement de ceux que M. Blume a récoltés à Java, mais par des caractères accidentels et variables à ce point, que je ne peux pas même exprimer les différences qui les séparent.

17. *L. HAMILTONII* : Caule adscendente *lignoso-duro* sub-inaequaliter 3-4 dichotomo : divisionibus erectis ; foliis *coriaceis* 5- fariis confertis e basi adpressa inaequaliter patulis apice solenniter recurvis linealibus utrinque attenuatis *obtusis* integerrimis marginibus revolutis supra ad nervum subcarinatis; antheridiis sparsis.

L. Hamiltonii *Spreng. Syst. veg. (index). Hook. et Grev. En. fil. n° 15.*
L. obtusifolium *Hamilton in Don Prodr. flor. Nepal. p. 18. Sprengel Syst. veg. IV. p. 20. Wall. cat. n° 154 (non Swartz).*
L. ligulatum *Wall. in Herb. (l. c.).*

Hab. in summis montibus Indiae orientalis, ad truncos arborum;
1. *In Peninsula indica : Wight* (Herb. propr. Crypt. n° 9). [*In montibus Nilaghiricis : Perottet* (H. Deless.)].
2. *In Nepalia : Wallich* [*ad Narainhetty : Hamilton*].

Descr. *Radix* fasciculato-fibrosa, lanugine dense intricata obtecta. *Caulis* $\frac{1}{2}$-1 pedem longus, pennam scriptoriam fere crassus lignoso-durus subpentagonus undique foliis obtectus. *Rami* erecti sibi approximati cauli conformes. *Folia* 5-6 lin. longa 1-1$\frac{1}{2}$ lin. lata crassa coriacea aceroso-viridia nitida siccitate transversim rugulosa et colorem testaceum induentia, e basi adpressa inaequaliter erecto-patentia, lineali-oblonga basin et apicem versus attenuata, nervo subtus lineari-prominente, carina obtusa longe decurrentia : superiora quidquam decrescentia cæterum conformia. *Antheridia* majuscula folia lateraliter excedentia, orbiculari-reniformia compressa basi profunde sinuata, pedicellata flavescentia : *farina* flavida repleta.

18. *L. ALOIFOLIUM* : Caule adscendente *flaccido* pauci-diviso : divisionibus erectis; foliis *membranaceis* 5-fariis confertis patulis linealibus subligulatis *obtusis* integerrimis, marginibus revolutis subenerviis; antheridiis sparsis.

L. aloifolium *Wallich Cat. n° 129. Hook. et Grev. Enum. fil. n° 25. Icon. fil. t. 255. Zenker Plant. Indic. Decas II. p. 11. t. 12.*

Hab. ad arborum truncos, in montibus Nilaghiricis, fr. Majo : Bernh. Schmid (Zenker) *Wallich* (Herb. n° 129).

Obs. 1. Je doute fortement que cette espèce soit différente de la précédente. Les caractères distinctifs qu'on énonce pour le *L. aloifolium* sont, outre la tige plus grêle et flasque, les feuilles membranacées, moins coriaces, dressées et même imbriquées, et l'absence de la nervure à la face supérieure des feuilles. Mais je trouve sur plusieurs échantillons très-parfaits du *L. Hamiltonii* quelques tiges plus jeunes à côté des tiges principales et provenant de la même racine, lesquelles offrent les principaux caractères du *L. aloifolium*. A quoi il faut ajouter que la figure donnée par MM. Hooker et Greville, diffère de celle donnée par le professeur Zenker; qu'elle semble représenter une forme intermédiaire entre ces deux espèces, bien que la *description* des botanistes anglais s'accorde parfaitement avec celle du botaniste de Jéna. D'après cela, il est probable que le *L. aloifolium* n'est qu'une forme plus jeune du *L. Hamiltonii*. N'ayant vu cependant du *L. aloifolium* que le fragment d'un rameau, je n'ose pas me décider définitivement.

Obs. 2. M. Zenker parle d'une variété à feuilles plus rares, plus étroites, à tiges plus grêles, et à anthéridies plus grandes.

IV. LYCOPODIUM LUCIDULUM.

(Spec. 19-24.)

---

19. *L. LUCIDULUM* : Caule adscendente subaequaliter dichotomo; foliis conformibus, fructiferis minoribus interruptis, confertis *patenti-reflexis sublingulatis* mucronatis *evidenter et inordinate serratis* planis uninerviis, nervo supra prominente, parenchymate et nervo obtuse carinato decurrentibus; antheridiis majusculis cordato-reniformibus.

L. lucidulum *Mich.! flor. bor. Amer. II. p.* 284. *Swartz syn. fil. p.* 176. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 51. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 556. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 12. *Hook. flor. bor. Amer. II. p.* 266.
L. reflexum *Swartz syn. fil. p.* 175. *Schkuhr Krypt. Gew. t.* 159.
L. serratum *Desv.! Prodr. fil. n°* 8 *(non Thunb.)*.
Plananthus reflexus *Pal. Beauv.! Prod. Aeth. p.* 111.

ICON. *Dillen. musc. t.* 56. *f.* 2. *Schkuhr l. c. Ad. Brongn. Vég. fossil. II. t.* 2. *f.* 2.

Hab. in sylvaticis montanis per totam Americam septentrionalem : Michaux (H. M. P., H. Deless. ex H. Beauv.) [*in Pensylvania : Moser* (Unio itin. 1832); *in prov. New-York, fr. Martio-Jul. : Cap. Leconte* (H. M. P.); *in insula Terrae-Novae : Lenormant* (H. Webb)].

Obs. Les feuilles plus petites, celles qui portent les fructifications ne forment point une série continue à la partie supérieure de la tige, elles sont à plusieurs reprises et sans régularité entremêlées de feuilles plus grandes, stériles, ainsi que cela s'observe aussi sur l'espèce suivante de Ceylan.

20. *L. CEYLANICUM* †: Caule adscendente subaequaliter dichotomo; foliis conformibus, fructiferis interruptim minoribus, *confertissimis* patentibus lingulatis acutissimis *minute serratis* planis uninerviis nervo supra prominente, *marginibus pallidis,* parenchymate et costa obtusa decurrentibus; antheridiis majusculis cordato-reniformibus.

L. lucidulum *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p. 271 (non Mich.).*

Hab. 1. *In insula Ceylana, fr. febr.: Leschenault* (H. M. P.).
2. *In insula Java : Blume* (H. M. P.).

Descr. *Caulis* spithamaeus foliis undique tectus, solenniter mox supra basin 1-2 dichotomus : *divisionibus* erectis subfastigiatis. *Folia* 8-faria laete viridia rigidiuscula 4-5 lin. lga., e basi subattenuata lanceolata apice subulata seu mucronata homomorpha sed fructifera triplo minora majoribus interrupta. *Antheridia* profunde sinuata flavo-albida : *farina.....*

Obs. 1. Peut-être est-ce la même espèce que le *L. vernicosum* Hook. et Grev.; néanmoins, comme je n'ai pas vu ce dernier, et comme la courte phrase des auteurs ne me fournit pas des renseignements suffisants, j'ai préféré de la décrire séparément.

Obs. 2. Il y a une grande affinité entre cette espèce et la précédente. Ce sont les dimensions moins grandes, les feuilles non réfléchies et moins distinctement serrées, qui font reconnaître celle-ci. Les feuilles fertiles ne sont pas ici constamment les supérieures. Au contraire, ce sont ordinairement les feuilles stériles et par suite plus grandes qui garnissent le sommet de la tige. Il en résulte un aspect particulier pour cette plante.

21. *L. VERNICOSUM :* Caule perbrevi erecto simplice vel dichotomo rigido, foliis lingulatis vernicoso-nitidis e basi ad apicem insigniter refractis, marginibus pallidis. Hook. et Grev.

L. vernicosum *Hook. et Grev. En. fil. n° 4.*

Hab. in Indiae orientalis provincia Madras : Wight. (speciem non vidi).

Obs. Au dire des auteurs, la tige de cette plante a de 2 à 4 pouces de longueur, est simple ou divisée deux ou trois fois, garnie des feuilles redressées d'une façon particulière, et tellement luisantes qu'elles semblent couvertes d'une espèce de vernis. Les anthéridies se trouvent dans les aisselles des feuilles supérieures.

22. *L. SULCINERVIUM* † : Caule *flaccido* decumbente; foliis conformibus, fructiferis interruptim minoribus, *remotiusculis,* omnibus divaricato-patentibus sublingulatis acutissimis inordinate subserratis planis uninerviis, *nervo subtus sulcato,* parenchymate decurrentibus; antheridiis cordato-reniformibus.

L. sulcinervium *Spring in Gaudich. Voy. de la Bonite MSS.*

Hab. in insulis Sandwicensibus : Gaudichaud (H. M. P.).

Descr. *Caulis* spithamaeus irregulariter (sed constanter) curvatus filum emporeticum crassus foliis undique tectus 1-3 dichotomus raro simplex. *Folia* 4-5 lin. lga. flaccidiora conformia, sed sursum decrescentia licet majoribus iterum interrupta, reflexa elongato-lanceolata versus basin attenuata apice mucronato-acutissima parte latiore serraturis nonnullis inordinate exsecta, caeterum integerrima, nervo supra prominente subtus exacte sulcato, ipso parenchymate neque costa decurrentia. *Antheridia* mediocria flavo-albida : *farina* sulfureo-albida repleta.

Obs. Cette espèce se distingue de toutes celles du même groupe par ses feuilles sillonnées en dessous, et dont la nervure fait saillie seulement à la face supérieure.

23. *L. SERRATUM* : Caule erecto subaequaliter dichotomo ; foliis *majoribus* conformibus, fructiferis minoribus interruptis, *subquaternis* erecto-patentibus vel solenniter *reflexis* lingulatis acutissimis profunde sinuato-dentatis supra convexis, nervo *lineari-prominente* subtus sulcato, parenchymate et nervo carinato decurrentibus; antheridiis valde sinuatis.

L. serratum *Thunb. flor. japon. p. 341. t. 38. Lam. Enc. Bot. III. p. 654. Swartz syn. fil. p. 175. Willd.! Sp. Pl. V. p. 51. Don Prodr. flor. Nepal. p. 19. Hook. et Grev. Icon. fil. t. 37.*

Hab. 1. *In Japonia : Thunberg;*
2. *In Nepalia, fr. sept. : Hamilton, Wallich* (Cat. nº 118).
3. *In montibus Nilagiricis : Perottet* (H. Deless.).
(? In insula Borboniae : Swartz).

Descr. *Caulis* semipedalis prope basin divisus 2-3- dichotomus. *Folia* 8-9 lin. longa medio ultra 2 lin. lata marginibus profunde et inaequaliter sinuata breviter cuspidata, majora minoribus (fructiferis) pluries interrupta, fructifera diversae longitudinis alia 2 plo. alia 3 plo. minora. *Antheridia* majuscula: *farina*....

Obs. 1. Les profondes découpures des feuilles de cette plante, disposition très-rare chez les Lycopodiacées, ainsi que l'alternement des petites feuilles avec d'autres plus grandes, et qui terminent ordinairement les rameaux, méritent une attention spéciale. Ces caractères établissent un rapport intime entre l'espèce et le type du *L. lucidulum*. Ce sont eux qui ont engagé M. Devaux à la confondre avec ce dernier.

Obs. 2. Swartz cite l'île de Bourbon comme *habitat*. Cependant, n'ayant trouvé pas une seule fois le *L. serratum* dans les riches collections de plantes de Bourbon, qui sont conservées à Paris, je dois croire à une erreur de la part de ce botaniste célèbre.

24. *L. JAVANICUM* : Caule adscendente subaequaliter dichotomo; foliis *maximis* conformibus, fructiferis minoribus interruptis, *subquaternis* erecto-patentibus vel solenniter *reflexis* lingulatis *basi longissime attenuatis* acutissimis distincte et *sub-aequaliter serrulatis margine subrevolutis* supra convexis nervo lineari notatis, parenchymate et nervo carinato decurrentibus; antheridiis valde sinuatis.

L. javanicum *Swartz syn. fil. p.* 175 *et* 399. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 556. *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 272.

Hab. 1. *In insula Java : Swartz, Blume* (H. M. P.).
2. *In insula Ceylana : Emmerson* (Hook. et Grev.).

Descr. *Caulis* semipedalis undique foliosus 2-3 dichotomus. *Folia* pollicaria linealia versus basin longissime attenuata, marginibus subrevolutis distincte serrulata (neque sinuoso-dentata), acutissima breviter cuspidata subtus sulcata, majora 3 plo. minoribus pluries interrupta. *Antheridia* majuscula : *farina*.....

Obs. La plante que MM. Hooker et Greville citent de l'île de Ceylan n'est-elle pas plutôt notre *L. ceylanicum ?*

V. LYCOPODIUM DICHOTOMUM.

(Spec. 25-29.)

—

25. *L. DICHOTOMUM* : Caule inaequaliter pauci-diviso : ramis divaricato-assurgentibus ; foliis *longissimis* subverticillatis 8-fariis *patentissimis* lineari-subulatis *supra convexiusculis* subtus subcanaliculatis, marginibus subrevolutis, basi non ampliatis parenchymate et nervo decurrentibus, uniformibus sursum sensim decrescentibus ; antheridiis subdidymis *albidis*.

L. dichotomum *Jacqu. Hort. Vindob. III. p.* 26. *t.* 45. *Ejusd. Plant. Amer. pict. t.* 252. *Swartz flor. Ind. occid. III. p.* 1574. *Syn. fil. p.* 174. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 48. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 555. *Presl! Reliqu. Haenk. I. p.* 82. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 161.
L. polycarpos *Kunze! in Linnaea IX. p.* 5.

Hab. in sylvis humidis ad truncos putridos arborum Americae meridionalis :
1. *In archipelago columbico* [*in montibus Jamaicae, Hispaniolae, Martinicae: Swartz; in Martinica : Jacquin* (H. Vindob.); *in ins. Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.) *Beaupertuis* (H. M. P.)].
2. *In Guyana centrali, fr. april.—Septembr. : Le Prieur* (H. M. P., H. Deless.).
3. *In Peruvia : Dombay* (H. M. P.) [*in montibus ad Huanocco : Haenke* (H. Bérol.); *in sylvis prope Cassapi, fr. jul.: Poeppig* (H. Mart.); *in Peruvia superiore, fr. jun.: d'Orbigny* (H. M. P.)].

Descr. *Caulis* 1-2 pedalis pendulus flaccidus fragilis pennam scriptoriam raro adaequans 2-5- dichotomus : *divisionibus* subinaequalibus recurvatis assurgentibusque. *Folia* semipollicaria et ultra verticillata quaternatim alternantia approximata simpliciter patentia non colorata, elongato-et lineari-subulata nonnunquam subfalcata, nervo subtus impresso ad insertionem gibbosam prominente, lineari-decurrentia neque basi ampliata. *Antheridia* suborbiculari-reniformia biloba albida magnitudine seminis sinapeos : *farina.....*

β. Pusillum : caule minore et tenuiore, foliis magis confertis minoribus falcatis. — *Hab. in Guyana gallica.*

Obs. 1. La plante envoyée de la Guyane par M. Le Prieur, bien qu'elle s'accorde avec le *L. dichotomum* par tous ses caractères essentiels, se distingue par sa petitesse; car elle n'a que trois pouces de longueur. Cependant on doit admettre que son développement est complet, car elle est couverte de fructifications sur toute la longueur de la tige.

Obs. 2. MM. Hooker et Greville, et après eux les botanistes modernes en général, ont confondu cette espèce avec le *L. mandioccanum* Raddi. Il faut abandonner cette façon de voir, car le *L. dichotomum*, bien caractérisé par Swartz, n'a guère de commun avec cette autre plante que ses feuilles très-longues. Pour mentionner ici les principaux caractères différentiels, le *L. mandioccanum* se reconnaît à sa ramification égale et à ses feuilles fortement canaliculées en-dessus, dont les bords sont plutôt involvés que revolvés, et dont la base est dilatée.

26. *L. SETACEUM* : Caule inaequaliter pauci-diviso : ramis *coarctatis*; foliis *brevioribus* subverticillatis 8- fariis *erecto-patulis* lineari-subulatis integerrimis vel minutissime denticulatis *supra convexiusculis* subtus subcanaliculatis, marginibus subrevolutis, basi gibboso-carinatis, nervo decurrentibus; antheridiis suborbicularibus *albis*.

L. setaceum *Hamilt. in Don Prodr. flor. Nep. p.* 18. *Hook. et Grev. Add. in Hook. Bot. Mag. III. p.* 105. *n°* 10 *(non Lam.).*

L. pulcherrimum *Wall.! Cat. n°* 115. *Hook. et Grev.! Icon. fil. t.* 38. *En. fil. n°* 20 *(fide Hook. et Grev.).*

L. subulifolium *Bory! in Bélang. Voy. Botan. II. p.* 8 *(an Wall. et Hook. Grev.?).*

L. mollicomum *Mart. ex Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 162; *in flor. bras. I. p.* 115.

Hab. in sylvaticis montanis Indiae orientalis nec non Americae meridionalis:

1. *In Nepaliae montibus : Wallich* (Cat. n° 115) *Salisbury* (H. DC.) [*Ad Narainhetty, fr. febr. : Hamilton*].

2. *In insula Java: Bélanger* (H. Deless.).

? 3. *In insula Vanikoro : Lesson* (L. subulifolium ex Richard; an idem?).

4. *In Guyana gallica : Herb. DC.*

5. *In Brasilia* [*in prov. Sebastianopolitana : Schott* (H. Vindob.); *in prov. Paraënsi, fr. aprili : Martius* (H. Monac.)].

Descr. Caules spithamaei et ultra penduli vel erecti fragiles flaccidi crassitiem fili emporetici vix adaequantes. *Folia* 3 lin. longa $\frac{1}{2}$ lin. lata subremota, siccitate flexuosa atque etiam tortuosa subflaccida, nervo supra sulcato subtus prominente. *Antheridia* albissima compresso-orbicularia ultra medium biloba, pedicello flavido : *farina* flavida.

Varietates :

α. Nepalense : foliis paulo majoribus linearibus acutiusculis integerrimis, antheridiis latioribus reniformibus, hilo tenuius emarginato. — *L. pulcherrimum Wall.* — *Hab. in Nepalia.*

β. Brasiliense : foliis brevioribus lineari-acuminatis marginibus sub lente sparsim denticulatis, antheridiis compresso-suborbicularibus ultra medium emarginatis. — *L. mollicomum Mart.* — *Hab. in Brasilia.*

Obs. 1. Après avoir hésité longtemps, à cause de la grande différence de localité, je me suis vu obligé de réunir le *L. mollicomum* du Brésil au *L. setaceum* du Nepaul. En effet, les caractères d'après lesquels j'avais tâché d'établir une différence spécifique sont trop variables.

Obs. 2. Le *L. setaceum* se distingue du *L. dichotomum* Sw., par ses feuilles plus courtes et par ses rameaux rapprochés; — du *L. subulifolium* Wal., d'après Hooker et Greville, par sa grandeur, par ses feuilles plus flasques, dont la nervure est plus saillante, et par ses anthéridies plus étroites.

27. *L. SUBULIFOLIUM* : Caule dichotomo, foliis erectis imbricatis subulatis rigidis integerrimis vix nervosis, capsulis in parte superiore caulis axillaribus. *Hook et Grev.*

L. subulifolium *Wall. Cat. n° 114. Hook. et Grev. Icon. fil. t. 49.*

Hab. in Nepalia : Wallich.

Obs. Je n'ai pas vu cette espèce. La plante déterminée comme telle par M. Bory de St-Vincent appartient à la précédente. Peut-être également la plante de M. Wallich, ainsi que ce botaniste le fait observer lui-même, n'est-elle pas assez distincte pour former une

bonne espèce. C'est au moins ce que je suis porté à croire en examinant la figure et la description données dans l'ouvrage de MM. Hooker et Greville.

28. *L. HIPPURIS* : Caule subsimplici ; foliis longioribus sub-vertieillatis 8- fariis deorsum patentissimis *sursum erectis*, *e basi latiore* lineari-subulatis mucronulatis, marginibus subrevolutis integerrimis, *supra convexiusculis* subtus sub-canalieulatis, parenchymate et costis tribus decurrentibus, uniformibus sursum sensim decrescentibus ; antheridiis cordatis *flavescentibus*.

L. hippuris *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 559.
L. dichotomum *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 271 (neque Jacqu. et Sw.).

Hab. in sylvis montanis insulae Javae : Commerson (H. M. P. et H. Juss.) *Blume* (H. M. P).

Descr. Caulis 1-2 pedalis basi pennam scriptoriam crassus mox vero tenuior et flaccidescens, pendulus foliis plane obtectus solenniter (fertilis!) subsimplex rarius (sterilis!) paucidivisus (divisionibus longis). *Folia* semipollicaria confertissima subverticillata quaternatim alternantia, infima fere rectangulari-patentia vel refracta, superiora deinde erecta incumbentia, lineari-lanceolata elongata maxime attenuata cartilagineo-mucronulata, basi dilatata integerrima marginibus presertim versus apicem sub-revolutis, nervo supra sulculato subtus prominulo, parenchymate attenuato et solenniter costis tribus decurrentia. *Antheridia* mediae magnitudinis : *farina...*

Obs. 1. La même plante porte le nom autographe de *L. hippuris* Desvaux, dans l'herbier Jussieu, et celui de *L. acutifolium*, écrit de la main du même botaniste, dans l'herbier du Muséum de Paris, ce qu'il faut signaler ici, parce que cela explique la confusion qui règne au sujet du *L. acutifolium* Desv. et des espèces voisines.

Obs. 2. Le *L. hippuris* se distingue au premier coup d'œil du *L. dichotomum* par son port, ensuite par la tige, la direction des feuilles et par la base élargie de ces dernières. — MM. Hooker et Greville l'avaient réuni au *L. squarrosum* de Forster ; on verra d'après les caractères énoncés dans la description, faite sur l'échantillon original de Desvaux, que la différence entre ces deux espèces est très-grande.

29. *L. MANDIOCCANUM* : Caule juniperoideo lignoso *erecto purpureo* crasso aequali-diviso ; foliis *longissimis* subverticillatis 8- fariis divaricatis lineari-su-

bulatis, *supra canaliculatis* subtus nervosis marginibus tumidulis, *basi dilatata decurrentibus,* uniformibus sursum decrescentibus; antheridiis majusculis late reniformibus.

L. mandioccanum *Raddi fil. bras. p. 77. t. 4. Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p.* 289. *Ad. Brongn. Vég. fossil. II. t.* 1. *Spring in flor. bras. I. p.* 110.

L. dichotomum *Hook et Grev.! En. fil. n°* 22. *Kunze! Synops. in Linnaea IX. p.* 5 *(non Jacqu. Sw.).*

L. pithyoides *Cham. et Schlecht.! in Linnaea V. p.* 625.

Hab. in arboribus vetustis, locis humidis, in opacissimis sylvis Americae meridionalis;

1. *In Mexico* [*prope Jalapam : Schiede* (H. Berol.)].

2. *In Peruvia : Pavo* (H. Webb.) *Mathews* (H. Webb., H. Deless.) [*prope Cassapi, fr. jul. : Pœppig* (H. Mart.)].

3. *In Brasilia* [*in prov. Sebastianopolitana p. e. ad Mandioccam : Raddi*, *Gaudichaud, Langsdorff* (H. M. P.) *Martius* (H. Monac.); *in serra d'Estrella : Beyrich* (H. Berol.); *in sylvis Morro d'Arara : Max. Princ. Videns.* (H. Mart.); *in prov. St.-Pauli : Martius* (H. Monac.)].

Descr. *Caulis* 10-12 pollices longus, basi saepe pennam cygneam crassitie adaequans, mox 4-5- dichotomus : *divisionibus* furcato-divergentibus. *Folia* fere pollicaria vix $\frac{1}{3}$ lin. lata, inferne dimote 16- sursum 8- faria divaricato-reflexa vix summa erecta aceroso-rigida, supra late sulcata in sulco lineata indeque haud raro specie bisulcata, parte decurrente purpurascente solenniter trilineata : *fructigera* breviora patentissimo-incurvata. *Antheridia* ingenue reniformia in ramis ultimis congregata cerino-flavida per lentem punctulis nigris sparsis notata : *farina* albido-flavescente repleta.

Varietates :

α. *Brasiliense :* foliis pollicaribus unisulcatis marginibus revolutis parte decurrente vix carinatis. — *L. mandioccanum Raddi.*—*Hab. in Brasilia et Peruvia.*

β. *Mexicanum :* foliis longioribus (sesquipollicaribus) evidenter bisulcatis marginibus subinvolutis sub insertionem et parte decurrente carinatis. — *L. pithyoides Cham. et Schlecht.* — *Hab. in regno Mexicano.*

Variat insuper ramis recte divergentibus incurvatisque. Folia in junioribus magis sunt erecta.

VI. LYCOPODIUM VERTICILLATUM.

(Spec. 30-33.)

30. *L. VERTICILLATUM* : Caule *pendulo* filiformi-flaccido aequaliter multi-diviso; foliis 8- vel 4- fariis *erecto-patentibus incurvatis tenuibus* subulatis integerrimis *subenerviis* dorso convexis, parenchymate decurrentibus; fructigeris basi dilatatis; antheridiis sparsis.

L. verticillatum *Linn. Suppl. p.* 448. *Swartz syn. fil. n°* 175 *(non Willd.). Hook. et Grev. Add. in Hook. Botan. Miscell. III. p.* 105. *n°* 19.

L. acerosum *Swartz flor. Ind. occ. III. p.* 1575. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 53. *Hook. et Grev.! En. fil. n°* 19. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 157; *in flor. bras. I. p.* 111.

L. setaceum *Lam.! Enc. Bot. III. p.* 653. *Desv.! Prodr. fil. n°* 11.

L. filiforme *Swartz syn. fil. p.* 174 *et* 398. *t.* 4. *f.* 5. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 54. *Poiret Enc. Bot. Suppl. III. p.* 557. *Raddi fil. bras. p.* 77. *t.* 4. *bis f.* 1. *Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p.* 290.

Plananthus angustifolius *P. Beauv.! Mag. enc. n°* 20.

Icon. *Dillen. musc. t.* 56. *f.* 3. *Plum. fil. t.* 166. *f.* B. *Swartz l. c. Raddi l. c.*

Hab. sylvas asperas ventosas, ex arboribus vetustis pendens vel in muscosis:

1. *In insulis africanis orientalibus* [*Borbonia, fr. August.* : *Commerson* (H. M. P., H. Deless.) *Richard*, *Gaudichaud* (H. M. P.) *Ad. Delessert* (H. Deless.)].

2. *In archipelago columbico* [*Guadeloupe* : *Bertero* (H. DC.) *Beaupertius, L'herminier* (H. M. P.); *Martinica* : *Plée* (H. M. P.), *Sieber* (syn. fil. n° 149)].

3. *In Mexico* [*prope Jalapam, fr. Aug.* : *Schiede* (H. Berol.)].

4. *In Brasilia* [*prope Rio-Janeiro* : *Schott* (H. Vindob.), *Gaudichaud* (H. Deless.), *Langsdorff* (H. M. P.); *prov. Rio-Negro* : *Martius* (H. Monac.); *prov. Bahiensi* : *Max. Princ. Videns.* (H. Mart.)].

5. *In Quito, altit.* 10,000 *ped.* : *Jameson* (Hook. et Grev.).

6. *In insulis Sandwicensibus* : *Willdenow* [*O-Waihy* : *Mertens, Menzies* (H. Berol.)].

Descr. *Caulis* 1 ½ -2 pedalis. *Rami* laxi fragiles primum divergentes dein incurvati. *Folia* 2-3 lin. longa acerosa imbricato-subverticillata patulo-incurva haud raro subsecunda lineari-capillacea mucronulata, dorso convexa, supra canaliculata : *fructigera* ad

basin dilatata et excavata. *Antheridia* sparsa, ad summas praecipue caulis partitiones congesta compresso-suborbicularia, basi biloba pallida, magnitudine seminum sinapeos: *farina* flavescente foeta.

Varietates :

α. Acerosum : foliis undique octofariis patulis; fructigeris abruptim dilatatis. — *L. verticillatum Swartz. L. acerosum Willd. (Dillen. musc. t. 56. f. 5). — Hab. in insula Borbonia.*

β. Filiforme : foliis sursum quadrifariis adpressis; fructigeris pededentim dilatatis. — *L. filiforme Swartz. — Hab. in Brasilia, in archipelago columbico, in insulis Sandwicensibus.*

Obs. 1. MM. Hooker et Greville, ainsi que M. Kunze (*Linnaea* 1834, p. 4) ont certainement eu raison en réunissant le *L. filiforme* Swartz au *L. acerosum* du même botaniste. Quant au *L. tenue* Humb., je ne puis me rendre à leur opinion. Il est sans doute au Pérou le représentant du *L. verticillatum* (*acerosum*), mais il présente des caractères essentiellement différents de ceux de cette dernière espèce. On rencontre des échantillons du *L. filiforme* Sw. presqu'aussi grêles que ceux du *L. tenue* Humb.; de là vient probablement la confusion faite de ces deux espèces. M. Schrader (*Goetting. gel. Anz.* 1828, p. 2055) a déjà maintenu que le *L. filiforme* de Swartz est bien différent du *L. tenue* H. B. K.

Obs. 2. Il me paraît digne de remarque que je n'ai pas vu une seule fois la forme dite *L. filiforme* Sw., parmi plus de quarante échantillons recueillis à Bourbon dans différentes saisons et par différents botanistes, tandis qu'elle ne manque que très-rarement parmi ceux du Brésil et des Indes occidentales.

31. *L. TENUE :* Caule *pendulo* filiformi-flaccido aequaliter multidiviso; foliis *undique quadri-fariis laxis* patentissimis incurvatis, e basi dilatata subulatis imo *capillaceis* integerrimis ad nervum dorso carinatis, carina acuta decurrentibus : fructigeris basi *abruptim dilatatis* apiculatis brevioribus magis adpressis; antheridiis sparsis.

L. tenue *Humb. et Bonpl.! in Willd. Sp. Pl. V. p. 55. Kunth Nov. Gen. et Spec. I.*

p. 41. *t.* 671. *Synops. I. p.* 98. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 557. *Schrader in Gœtting. gel. Anzeig.* 1828. *p.* 2055. *Gaudich. in Freyc. Voy. Botan. p.* 290. *Spring in flor. bras. I. p.* 112.

L. curvifolium *Kunze! syn. fil. in Linnaea IX. p.* 5. *Ejusdem Analecta Pteridograph. p.* 1. *t.* 1. *f.* 1.

L. capillaceum *Desv.! in Herb. mus. Par.*

Hab. sylvas densissimas Americae meridionalis, ubi ex arboribus pendet;

1. *In Peruvia : Humboldt* (H. Willd. n° 19425) *et Bonpland* (H. M. P.) [*prope Pampayaco : Poeppig* (H. Mart.).

2. *In Columbia* [*prov. Loxa* (H. M. P.)].

3. *In Brasilia* [*prov. Minarum : Martius* (H. Monac.); *prope Rio-Janeiro* : *Gaudichaud* (H. Deless.)].

Descr. *Caulis* fili linei crassitiem vix excedens usque bipedalis flaccidissimus fragilis dichotome 6-7- divisus : *divisionibus* furcatis dein subparallelis, 5-4 ultimis fructificantibus. *Folia* 1 lin. longa pallide viridia quadrifaria neque regulariter decussata patentissima quinimo recurvata apice incurvata, e basi abruptim dilatata subulata tenuia indeque quasi capillacea, acuta subtus convexa versus insertionem acute carinata, carina acuta et parenchymate decurrentia : *fructigera* breviora basi valde dilatata dein lanceolato-subulata, margine solenniter membranacea, magis erecta adpressa. *Antheridia* majuscula subsecunda vel sparsa numerosa oblonga subcuneata ultra medium biloba longissime pedicellata albida : *farina* albido-sulfurea repleta.

Obs. 1. La figure donnée par M. Kunth ainsi que sa description, ont pu induire en erreur MM. Hooker et Greville, qui ont cru cette espèce identique avec le *L. filiforme* Sw. M. Kunze, reconnaissant bien les différences caractéristiques de l'espèce, lui a imposé un nom nouveau. Une comparaison attentive des échantillons originaux ne me laisse point de doute sur la parfaite identité du vrai *L. tenue* H. B. K. et du *L. curvifolium* Kunze. — Le *L. tenue* se distingue principalement du *L. verticillatum β. filiforme*, par ses feuilles brusquement et non pas insensiblement élargies à leur base, par la ténacité de sa tige, et surtout par la forme et la direction des feuilles fertiles. De plus, les fructifications sont répandues sur presque toute la plante, au moins sur les trois ou quatre dernières ramifications, tandis que dans le *filiforme* on ne les observe que sur la dernière et rarement sur la pénultième.

Obs. 2. Il existe aussi une grande ressemblance entre l'espèce actuelle et le *L. fontinaloides*, mais les feuilles de ce dernier plus larges, dressées et opposées en croix, le font distinguer sans peine. — Au reste, le *L. tenue* varie par ses feuilles plus ou moins grandes, et par ses ramifications plus ou moins étalées.

32. *L. FONTINALOIDES* : Caule pendulo *tenuissimo* rigidiusculo inaequaliter multi-diviso : divisionibus divaricatis; foliis *erectis quaternis* confertissimis e basi ovata acuminatis integerrimis *muticis* obtuse carinatis *carina acuta* decurrentibus : fructigeris brevioribus; antheridiis sparsis.

L. fontinaloides *Spring in flora brasil. I. p.* 112. *t. V. f.* 2.

Hab. sylvas densissimas Americae meridionalis, ubi ex arboribus pendet;
1. *In Brasilia : Sellow* (H. Berol.).
2. *In Mexico* [*prov. Oaxaca, altit.* 7000 *ped., fr. martio : Galeotti* (H. Deless.); *prope Jalapam, altit.* 4000 *ped. : Galeotti* (H. Deless.)].

Descr. *Caulis* usque bi-pedalis quadrangularis vel subamorphus basi crebro puniceus crassitie fili mediocris, mox ultra basin 6-7 dichotomus : *divisionibus* subinaequalibus elongatis furcato-divergentibus mox parallelis, cauli aequalibus. *Folia* 1-1 $\frac{1}{2}$ lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata, rigida aceroso-viridia opposita decussata confertissima adpressa vel inaequaliter patula, ovato-lanceolata integerrima pallide marginata subtus carinata convexa, basi quidquam attenuata carina acuta et parenchymate attenuato decurrentia : *fructigera* vel subconformia vel breviora ovato-lanceolata patula. *Antheridia* numerosa ad medium usque exacte biloba magnitudine folium adaequantia quin imo excedentia candide albida : *farina* sulfureo-albida repleta.

Varietates :

α. *Brasiliense :* foliis undique aequaliter adpressis, brevius acuminatis. —*Flor. bras. l. c. t. V. f.* 2.—*Hab. in Brasilia.*
β. *Mexicanum :* foliis inaequaliter erecto-patentibus, longius acuminatis. — *Hab. in Mexico.*

Obs. 1. Bien que la différence de port entre les échantillons mexicains et les brésiliens paraisse assez grande au premier coup d'œil, un léger examen suffit pour reconnaître qu'elle provient uniquement de la direction et de la longueur relative des feuilles, caractères trop insuffisants pour constituer des espèces.

Obs. 2. La ramification, et même la forme générale, rapproche cette plante du *L. tenue* et du *verticillatum*, surtout de la variété que Swartz avait désignée sous le nom de *filiforme*. Mais il est facile de la distinguer par ses feuilles plus larges, lancéolées ou subulées, raides, dressées, et par sa tige moins flexible.

33. *L. FUNIFORME* † : Caule *longissimo* pendulo *funiformi* apice aequaliter 1-2 dichotomo; foliis 7- *fariis* confertissimis incurvato-erectis subulatis acutissimis integerrimis marginibus involutis indeque teretiusculis, carina acuta decurrentibus : fructigeris basi sub-dilatatis; antheridiis sparsis.

L. funiforme *Chamisso in Herb. Bory.*

Hab. 1. *In California? : Chamisso* (H. M. P. comm. Bory).
2. *In archipelago columbico* [*Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.)].

Descr. *Caulis* 3-4 pedalis foliis undique obtectus indeque pennam scriptoriam crassus, undique aequalis deorsum subsimplex apice simpliciter dichotomus : *divisionibus* coarctatis cauli conformibus. *Folia* 3-4 lin. longa, vix ½ lin. lata aceroso-rigida glaucescentia erecta apice incurvata e marginibus involutis teretiuscula, nervo subtus ad basin valde prominente et in carinam decurrentem desinente, superiora sensim decrescentia : *fructigera* basi quidquam dilatata magis patentia. *Antheridia* infra caulis apicem congesta numerosa majuscula sordide flava cordata profunde sinuata indeque quasi hippocrepiformia : *farina*...

Obs. Cette espèce est des plus remarquables par sa forme, qui rappelle celle d'une corde, et par cela même facile à reconnaître.

VII. LYCOPODIUM ULICIFOLIUM.

(Spec. 34-38.)

---

34. *L. ULICIFOLIUM* : Caule acute cicatricoso aequaliter 2-3 dichotomo; foliis elongatis subverticillatis octonis sursum quaternis, *divergenti-patentibus* lineari-lanceolatis acutissimis integerrimis margine revolutis *ad nervum supra*

impressis, carina simplici acuta decurrentibus, subdifformibus sursum decrescentibus; antheridiis cordatis.

L. ulicifolium *Ventenat! in Swartz syn. fil. p. 177. Hook. et Grev. En. fil. n° 40.*
L. acutifolium *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p. 559.*
L. Hookeri *Wall.! Cat. n° 116. Hook. et Grev. Icon. fil. t. 185. En. fil. n° 39.*
L. pulcherrimum *Wall. in Herb. 1823.*
L. abietinum *Desv.! in Herb. Mus. Par.*

Hab. in India orientali insulisque vicinis :
1. *In Peninsula Indiae orientalis : Riche* (H. Deless.) [*Courtallam provinciae Madras : Wight*];
2. *In Nepalia : Wallich* (cat. n° 116).
3. *In insulis Philippinis : Cuming* (H. Deless.).
4. *In insulis Africae orientalibus* [*ins. Borboniae : Richard* (H. Deless.) *Perottet* (H. M. P.); *Mauritii : Commerson* (H. M. P.)].

Descr. A specie sequente habitu vix excedit. *Folia* in nostris sunt subfalcata latiora et crassiora undique magis conferta convexa, nervo supra sulcato subtus praesertim versus basin valde prominente, ipso parenchymate valde angustato et carina acuta distinctissima decurrentia : folia citius et magis decrescunt, ita ut apices ramulorum faciem amentorum induant : *fructigera* basi distincte ampliata.

Obs. Malgré la grande ressemblance de cette espèce avec la suivante, et quoique le *L. epiceaefolium* soit du nombre de ceux qui offrent les plus grandes variations, il existe des caractères distinctifs, indiqués plus haut, qui nous empêchent de les réunir en une même espèce. Dans les herbiers on lui trouve presqu'autant de noms qu'il y a d'échantillons. J'ai pu restituer le nom primitif par l'échantillon original de Ventenat, qui se trouve dans l'herbier de M. Delessert.

35. *L. EPICEAEFOLIUM :* Caule acute cicatricoso aequaliter 2-3 dichotomo; foliis elongatis *subverticillatis* octonis sursum quaternis *divergenti-patentibus* lineari-lanceolatis acutissimis integerrimis margine revolutis, *nervo supra prominente, carina profunde sulcata decurrentibus, subconformibus* sursum decrescentibus; antheridiis cordatis.

L. epiceaefolium *Desv. Enc. Bot. Suppl. III. p. 559.*
L. protensum *Hook. et Grev. Add. in Hook. Bot. Miscell. III. p. 105. ad. n° 24.*

L. verticillatum *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 48. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 555. *Wall.! Cat. n°* 119. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 24. *Bory! in Bélang. Voy. Bot. II. p.* 7 *(non Linn. fil. neque Swartz).*
Plananthus verticillatus *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 112.
Stachygynandrum verticillatum *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 111.

Hab. ad rupes et truncos arborum in insulis Africae orientalibus; [*in ins. Borboniae et Mauritii : Commerson* (H. M. P.) *Bélanger* (H. Deless.); *in ins. Borboniae : Richard, Gaudichaud* (H. M. P.), *Néraud, Ad. Delessert* (H. Deless.); *in ins. Mauritii : Sieber* (Maurit. n° 11), *Wallich* (cat. n° 119 et 7088); *in ins. Madagascar : Goudot* (H. Deless.)].

Descr. *Caulis* 1-1½-2 pedalis usque pennam scriptoriam crassus firmus durus subangulosus erectus : *divisionibus* sibi approximatis subfurcatis. *Folia* semipollicaria 1 lin. ad basin lata, ima 8- faria reflexa s : divaricata, media 6- faria divergenti-patentia, summa dein 4- faria erecto-patentia, undique aequaliter conferta saturate viridia aceroso-rigida, solenniter subfalcata subulato-acutissima supra convexiuscula subtus sulcata, ipso parenchymate quidquam angustato et carina profunde divisa decurrentia : *fructifera* basi non vel parum ampliata. *Antheridia* mediae magnitudinis, cordata et quasi cochleata, ad summos ramos dense congesta : *farina* sulfurea repleta.

Variat frequentissime : foliis majoribus et crassioribus magis minus reflexis nec non superioribus quoque reflexis. — Rami fructigeri modo sunt breves modo funiformi-elongati, ita ut, foliis duplo brevioribus vestiti amenta quasi mentiri videantur.

Obs. La plante trouvée par le docteur Wight à Courtallam, dans la présidence de Madras (voir Hook. et Grev. *En. fil.* n° 24), appartient probablement à l'espèce précédente. C'est du moins ce dont je me suis assuré pour tous les échantillons que j'ai eu occasion de voir dans les herbiers.

36. *L. SQUARROSUM :* Caule aequaliter 2-3 dichotomo : divisionibus ultimis funiformi-elongatis ; foliis elongatis *subverticillatis rectangulari-patentibus* lineari-lanceolatis subulato-acutissimis integerrimis *planis,* marginibus *non revolutis,* nervo supra prominente, parenchymate *non carinato* decurrentibus, subconformibus : fructigeris basi ampliatis duplo minoribus ; antheridiis cordatis.

L. squarrosum *Forst. Prodr. florul. ins. austral. n°* 479 *(non Lam.). Swartz Syn. fil. p.* 177 *et* 400 *(non flor. Ind. occ.) Willd.! Sp. Pl. V. p.* 27. *Blume ! Enum. Pl. Javae II. p.* 265. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 35 *(excl. syn. Desv.). Guillemin Enum. Pl. Ins. Societ. p.* 70.

L. Forsteri *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 554.
Plananthus squarrosus *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 112.

Hab. in Oceania occidentali et orientali;
1. *In insula Java : Blume* (H. M. P.) *Willdenow ;*
2. *In insula Ceylana : Leschenault* (H. M. P.);
3. *In insulis societatis : Forster* [*Otaïti : Morrenhout* (H. M. P.) *Bertero*.

Descr. *Caulis* ultra 2 pedalis filum emporeticum crassus foliis plane obtectus firmus : *divisionibus ultimis* (fructiferis) maxime elongatis usque pedalibus funiformi-flaccidis. *Folia* 5 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata squarroso-rigida undique aequaliter confertissima marginibus lineata neque revoluta, nervo supra obtuse prominente subtus subsulcato, ad insertionem contracta, parte decurrente sub-attenuata. *Folia ramorum fructiferorum* subulata basi ventricoso-ampliata dorso convexa et quasi teretiuscula adpresso-erecta. *Antheridia* mediae magnitudinis : *farina* flava repleta.

Obs. Le *L. squarrosum* se fait reconnaître au premier coup d'œil, par ses rameaux fertiles prolongés en forme de queue. La même disposition, il est vrai, se rencontre aussi quelquefois dans les deux espèces précédentes, mais plus rarement, tandis qu'elle semble être la règle pour le *L. squarrosum*. Les caractères distinctifs essentiels sont fournis par l'absence de la carène à la base des feuilles, et par la forme particulière des feuilles fructifères.

37. *L. PASSERINOIDES :* Caule pendulo flaccido aequaliter 4- dichotomo profunde sulcato; foliis *longissimis* 6- fariis subverticillatis remotiusculis *adpresso-erectis* lineari-lanceolatis acuminatissimis integerrimis *vix falcatis planis* nervo diaphano *supra prominulo*, carina et costis duabus lateralibus decurrentibus, subdifformibus : fructigeris minoribus basi ventricosis vix dilatatis : antheridiis sursum congregatis.

L. passerinoides *Humb. et Bonpl.! in Kunth Nov. Gen. et Sp. I. p.* 41.

Hab. in Peruvia : Humb. et Bonpl. (Herb. Berol., H. M. P.).

Descr. *Caulis* pedalis pennam corvinam vix crassus, 4- dichotomus : *dichotomiis* superioribus sensim brevioribus, omnibus erectis coarctatis cauli subaequalibus, ultimis demum amentorum indolem sensim induentibus. *Folia* 7-9 lin. longa 1 $\frac{1}{2}$ lin. lata verticillata trina trinis interposita, remotiuscula sed specie conferta, caulem undique obte-

gentia aceroso-viridia nitentia rigidiuscula pellucida, lineari-lanceolata acuminatissima ad marginem subcartilaginea aequilatera plana excepta basi convexa, nervo lineato diaphano subtus impresso, basi (non torta) carina media et costis duabus lateralibus decurrentia, parte decurrente recta attenuata, superiora sensim minora : *fructigera* 3-4 lin. longa, erecto-patentia basi ventricosa vix dilatata, ceterum caulinis conformia. *Antheridia* majuscula albida bracteas excedentia compresso-reniformia : *farina*...

38. *L. NITENS* : Caule subaequaliter 2-4 dichotomo subanguloso ; foliis *elongatis* subverticillatis *quadrifariis remotiusculis patentibus* lanceolatis acuminatissimis integerrimis *subfalcatis subcanaliculatis*, nervo subtus prominente, carina acuta et costis duabus lateralibus decurrentibus, subdifformibus : fructigeris minoribus *basi ventricoso-ampliatis;* antheridiis profunde emarginatis.

L. nitens *Chamiss. et Schlecht.! in Linnaea V. p.* 623. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 156.
L. linifolium *Sieber (Suppl. flor. mart. n°* 57).

Hab. in arboribus vetustis Americae centralis et meridionalis;
1. *In Mexico* [*prope Jalapam, fr. Aug. : Schiede* (H. Berol.)].
2. *In archipelago columbico* [*Martinica : Sieber (Suppl. flor. mart. n°* 57); *Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.)].
3. *In Brasilia* [*prov. Sebastianopolitana : Gardner* (H. Deless.)].

Descr. *Caulis* sesquipedalis pennam corvinam crassus durus e foliis decurrentibus specie angulosus. *Folia* semipollicaria lineam et quod excedit lata nitentia glaberrima pallide viridia tenuissime acuminata aceroso-rigida sensim abeuntia in : *fructigera* 3 lin. longa e basi ventricosa cuspidato-acuminata costis tribus convergentibus decurrentia. *Antheridia* majuscula bracteas excedentia ad ramulos superiores numerosa congregata flavescentia suborbicularia profunde biloba : *farina* pallide flavescente repleta.

Obs. Cette espèce est très-voisine du *L. passerinoides*, dont elle se distingue par ses feuilles plus courtes, canaliculées, moins dressées, falquées et à nervures faisant saillie en dessous et non en dessus. — La plante se trouvait dans les herbiers soit sous le nom de *L. linifolium*, soit sous celui de *L. taxifolium*. M. Kunze notamment a réuni la plante de Sieber (Suppl. flor. mart. n° 57), autrefois appelée *L. linifolium*, au *L. taxifolium* Sw. — En effet, il y a beaucoup de rapports entre le *L. taxifolium* et le *L. nitens*. Cependant, cette dernière plante diffère par ses feuilles presque transparentes, d'une couleur moins

foncée et très-luisantes, et principalement par les extrémités des rameaux, qui prennent l'aspect d'épis par suite du raccourcissement des feuilles fertiles.

VIII. LYCOPODIUM GNIDIOIDES.

(Spec. 39-46.)

---

39. *L. GNIDIOIDES* : Caule pendulo subaequaliter 4-5 dichotomo : divisionibus demum *angulosis;* foliis majusculis *subverticillatis* 6-*fariis* erecto-patentibus oblongis *obtusis margine involutis,* dorso convexis et nervo *sulcatis,* basi contracta profunde sulcata decurrentibus, sensim difformibus : fructigeris duplo minoribus ventricoso-ovatis demum uncinatis ; antheridiis albidis.

L. gnidioides *Linn. Suppl. p. 448. Swartz Syn. fil. p. 174. Willd. Sp. Pl. V. p. 47. Sprengel Syst. veg. IV. p. 20. Kaulf. in Linnaea VI. p. 181. Schlechtend. Adumbr. p. 7. t. 2. Hook. et Grev. En. fil. n° 26. Bory! in Bélang. Voy. Bot. II. p. 7. Kunze in Linnaea X. p. 486.*

L. funiculosum *Lam.! Enc. Bot. III. p. 649. Swartz Syn. fil. p. 180. Willd. Sp. Pl. V. p. 25.*

L. pinifolium *Kaulf.! Enum. fil. p. 7 (non Blume).*

L. flagelliforme *Schrader in Goetting. gel. Anzeig. 1818. p. 920. (Cfr. Kunze in Linnaea XIII. p. 151).*

Plananthus gnidioides *Pal. Beauv. Prodr. Aeth. p. 110.*

Lepidotis funiculosa *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p. 108.*

Icon. *Schlechtend. Adumbr. t. 2. Hook. et Grev. Icon. fil. t. 50. Ad. Brogn. Vég. fossil. II. t. 2. f. 1.*

Hab. ad arborum truncos in sylvis Africae australioris et orientalis;

1. *Ad Caput Bonae Spei : Chamisso, Lalande* (H. M. P.), *Ecklon, Bélanger* (H. Deless.) [*ad Koretra, fr. septbr. : Drège* (H. Deless.); *Port Natal : Drège* (H. Deless.)];

2. *In insulis Africae orientalibus* [*Borboniae : Richard, Gaudichaud* (H. M. P.), *Ad. Delessert* (H. Deless.); *Mauritii : Commerson* (H. M. P.), *Petit-Thouars* (H. M. P.), *Sieber (Syn. fil. n° 15. Flor. mixta n° 275)*, *Wallich* (cat. n° 155), *Bélanger* (H. Deless.); *Madagascar : Bernier* (H. M. P.)].

Descr. *Rami* fertiles sibi approximati flaccidi ultimi subflagellati, amenta mentientes, demum 4-6- angulati. *Folia* coriacea aceroso-nitentia subverticillata terna indeque specie 6- faria integerrima, nervo supra lineari-prominente subtus late sulcato, basi decurrente contracta profunde sulcata : *fructigera* sensim decrescentia ovata obtuse carinata adpresso-erecta 6- faria : summa dein ventricoso-ovata minora etiam, uncinata.

Obs. 1. Cette espèce et celles qui l'avoisinent tiennent pour ainsi dire le milieu entre les *Lycopodium* « *antheridiis sparsis* » et ceux « *antheridiis in amenta congestis.* » Néanmoins il y a une différence essentielle entre les rameaux supérieurs fertiles et les véritables épis. Il faut surtout insister dans cela sur ce que les feuilles fertiles ne sont pas du tout égales entre elles, mais qu'il existe toujours sur les prétendus épis eux-mêmes la transition plus ou moins complète d'une forme à l'autre.

Obs. 2. Tous les échantillons du Cap de la Bonne-Espérance ont des dimensions plus petites, et les feuilles deviennent crochues à une plus forte distance de leur extrémité.

Obs. 3. Cette espèce est désignée dans l'herbier de M. Delessert sous le nom de *Lepidotis mirabilis*, par Palisot-Beauvois lui-même.

40. *L. BILLARDIERI* † : Caule pendulo inaequaliter 4-6- dichotomo : divisionibus demum *quadrangularibus;* foliis majusculis subverticillatis 6- *fariis arrecto-patentibus* lineari-oblongis *obtusiusculis* margine incrassatis subcarinatis, *nervo subtus prominente,* basi non contractis carina longa decurrentibus, sensim difformibus : fructigeris duplo minoribus ventricoso-uncinatis acute carinatis; antheridiis profunde emarginatis.

L. Phlegmaria *La Billard.! in Herb. Webb. (non Linn.).*
L. flagellaria *Richard! flor. Nov. Zeeland. p.* 60 *(non Bory).*

Hab. 1. *In Nova Hollandia : La Billardière* (H. Juss., H. Webb) [*ad portum Georgii regis : Guichenot* (H. M. P.)].
2. *In Nova Irlandia : La Billardière* (H. Webb).
3. *In Nova Zeelandia : Lesson* (H. M. P.).

Descr. *Planta* aceroso-rigida $\frac{1}{2}$-2 pedalis. *Caulis* pennam corvinam crassus firmus foliis plane obtectus inferne subsimplex, sursum 5-6- divisus : *divisionibus* in amenta sensim abeuntibus elongata 3-4 pollicaria nonnunquam, exacte tetragona crassa simpli-

cia. *Folia* 4 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata verticillata terna ternis interposita confertissima integerrima supra enervia subtus lineari-nervosa, oblongo-attenuata mutica supra canaliculata, basi adpressa apice recurva, aceroso-rigida coriacea nitentia, sensim abeuntia in : *folia ramea* minora ovato-oblonga carinata ipso parenchymate et carina longa distinctissima decurrentia, demum in : *fructigera* ventricoso-attenuata dein obtusa acute carinata adpressa tetrasticha coriaceo-crassa. *Antheridia* mediocria bracteas vix excedentia albida subobovata profunde biloba, *farina*...

Obs. Cette plante, bien voisine du *L. gnidioides*, a été désignée par La Billardière sous le nom de *L. Phlegmaria.* Cependant elle n'appartient pas au groupe *Phlegmaria*, car la transformation des feuilles en bractées n'a pas lieu brusquement, elle se fait par degrés insensibles, comme dans le *L. gnidioides.* L'échantillon rapporté par M. Guichenot, du Port-du-Roi-Georges de la Nouvelle-Hollande, ne porte point de fructifications, et par ses feuilles caulinaires il diffère un peu du *L. Billardieri* pour se rapprocher du *L. gnidioides*, de sorte qu'il reste encore à faire un nouvel examen de cette plante. — Le véritable *L. flagellaria Bory* est synonyme du *L. carinatum Desv.*

41. *L. VARIUM :* Caule pendulo (?) inaequaliter 2-dichotomo : divisionibus furcatis ; foliis majusculis subverticillatis 6- *fariis remotioribus divergenti-patentibus* linearibus *subacutis* margine revolutis *supra subcarinatis* nervo subtus prominente, basi carina longa decurrentibus, sensim difformibus : fructigeris 2-3 plo minoribus, e basi ampliata attenuatis carinatis erectis : antheridiis profunde sinuatis.

L. varium *R. Brown! Prodr. I. p.* 165. *Desv.! Prodr. fil. n°* 34. *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 112. *iidem Enum. fil. n°* 70.
L. pachystachyum *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 544.
L. radicans *Desv.! in Herb. Juss. (Lepidotis radicans P. Beauv.).*

Hab. 1. *In terra van Diemen : R. Brown* (H. M. P.), *Fraser;*
2. *In insula Otaïti : Menzies* (Hook. et Grev.).

Descr. *Caulis* 6-8 pollices longus pennam corvinam crassus undique aequaliter remote foliosus ad apicem nonnunquam radicans bis bifidus : *divisionibus* primariis et secundariis fertilibus. *Folia* 3-5 lin. longa coriacea sub-verticillata trina trinis interposita

divergenti-et rectangulari-patentia summa dein erecta, integerrima subtus concava nervo lineari-prominente, ipso parenchymate et carina acuta longe decurrentia : *fructigera* ovato-attenuata vel demum simpliciter ovata obtusiuscula, marginibus non revolutis nervo supra sulculata. *Rami fructiferi* valde variabiles. *Antheridia* profunde biloba, pedicello crassiusculo : *farina*....

Varietates :

α. *Umbrosum* : caule debili, foliis patentibus, amentis filiformibus laxiusculis simplicibus vel divisis, bracteis oblongo-linearibus, antheridiis multoties longioribus.
R. Br. *l. c.*
β. *Alpinum* : caule erecto, foliis arcte imbricatis, amentis dichotomis tetragonis, bracteis ovatis, antheridia vix superantibus.
R. Br. *l. c.*

42. *L. NILAGIRICUM* † : Caule pendulo flaccido inaequaliter 3-4 dichotomo : divisionibus extremitate amentaceis ; foliis brevioribus 8- fariis subverticillatis confertissimis *adpresso-erectis lingulatis*, inferioribus *obtusis* integerrimis margine subrevolutis, supra convexis subtus subenerviis, basi attenuata decurrentibus, sursum sensim difformibus : fructigeris duplo minoribus e basi ventricoso-ovata subulatis carinatis ; antheridiis sursum congestis.

Hab. in montibus Nilagiricis Peninsulae Indiae orientalis : Perottet (H. Deless.).

Descr. *Radix* fibrosa tomento denso obtecta. *Caulis* 1-2 pedes longus pennam corvinam basi crassus pendulus flaccidus foliis undique obtectus. *Rami* coarctati sursum amentorum valde elongatorum indolem sensim induentes. *Folia* 4-5 lin. longa $1\frac{1}{2}$ lin. lata membranacea laete viridia nitida, 8- faria quaterna quaternis interposita confertissima imbricata adpresso-erecta, lingulata inferiora obtusa marginibus subrevoluta integerrima facie superiore convexa subtus subenervia s. p. ad nervum solenniter sulculata, nervo supra lineari-prominente, basi attenuata parenchymate et carina decurrentia : *superiora* sensim magis acuta lineari-lanceolata dorso convexa, nervo subtus prominente : *fructifera* demum duplo minora e basi ventricoso-ovata subulata arcte adpressa integerrima carinata. *Antheridia* mediocri magnitudine, sub-orbicularia profundissime sinuata indeque hippocrepiformia : *farina* pallide flava foeta.

43. *L. PINIFOLIUM* : Caule pendulo inaequaliter dichotomo : divisionibus fertilibus heteromorphis ; foliis majusculis subverticillatis 6- fariis *confertis* patentissimis *subsecundis* lineari-lanceolatis acuminatissimis margine subrevolutis, basi subangustatis carina media longe decurrentibus, nervo supra sulcatis : fructigeris *sterilibus interruptis,* 3- plo minoribus e basi ventricosa longe acuminatis acute carinatis adpresso-erectis; antheridiis profunde sinuatis.

L. pinifolium *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p. 264 (non Kaulf.).*

Hab. in sylvis insulae Javae, ex arboribus pendens : Blume (H. M. P.).

Descr. *Caulis* circa 10 pollices longus tenuis flaccidus undique foliis tectus alternatim ramosus, ramulis alternis simplicibus, dichotomia ultima pro parte fructigera, parte fertili heteromorpha foliis sterilibus interrupta. *Folia sterilia* 4-5 lin. longa subverticillata terna ternis interposita integerrima supra convexa, nervo supra profunde sulcato subtus lineari-prominulo : *fertilia* basi ventricoso-ovata dein longe acuminata. *Antheridia* mediocria subcordata : *farina* albido-sulfurea foeta.

Obs. Cette plante, qui du reste a beaucoup de ressemblance avec le *L. proliferum Blume,* tient par ses caractères le milieu entre le *L. varium* R. Br., et le *L. ophioglossoides* Lam. Elle ne porte pas des épis ramifiés, mais des rameaux fertiles simples. L'interruption de la série des feuilles fertiles par des feuilles stériles, qui s'observe assez souvent comme exception individuelle dans les espèces à épis ramifiés, p. e. dans le *L. Phlegmaria*, *ophioglossoides,* etc., semble ici être la règle.

44. *L. CARINATUM* : Caule aequaliter 2-3 dichotomo : divisionibus *elongatis;* foliis elongatis *subverticillatis* senis et octonis, *patulis* oblongo-lanceolatis *acuminatissimis valde carinatis margine non revolutis* carina acuta decurrentibus, sensim difformibus : fructigeris duplo minoribus demum uncinatis ; antheridiis sparsis.

L. carinatum *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 559.
L. Flagellaria *Bory! in Duperr. Voy. I. p.* 248. *t.* 26 *(insufficiens), Hook. et Grev. En. fil. n°* 41. *(Excl. Syn. Wall.).*

Hab. in Oceania occidentali et centrali;
1. *In insula Java : Commerson* (H. Juss.)...(H. Webb).
2. *In Nova Hibernia : Durville* (H. M. P.), *Labillardière* (H. Webb) [*Port Praslin : Commerson* (H. M. P., H. Juss.).
3. *In Nova Guinea* [*Offack : Durville et Lesson* (H. M. P.), *Waigiou : Labillardière :* (H. Webb)].
?4. *In Singapore : Hook. et Grev. (an idem?).*

Descr. Caulis usque 2- pedalis flaccidus undique foliis tectus : *divisionibus* sibi approximatis. *Folia* 5-6 lin. longa erecta patula 6-8 faria sursum sensim decrescentia, dorso

carinata vel obtusa integerrima, nervo supra obtuse prominente : *fructigeris* ventricoso-ovatis acuminatis. *Antheridia* albida sparsa (neque dense congesta) bracteas non excedentia, *farina*...

Obs. 1. On voit quelquefois des échantillons, dont les bractées sont à peine différentes des autres feuilles, ou même entièrement semblables, ce qui n'est qu'un jeu de végétation, tel qu'il a lieu fréquemment dans le *L. Phlegmaria, ophioglossoides* et dans les espèces voisines.

Obs. 2. La figure de l'ouvrage de M. Bory est très-mal faite. On ne pourrait pas y reconnaître la plante, si cette dernière n'était pas collée sur un exemplaire donné à l'herbier du muséum.

45. *L. LAXUM* : Caule pendulo aequaliter bis dichotomo : divisionibus elongatis extremitate amentaceis ; foliis *brevibus* subverticillatis senis *imbricatim erectis e basi ventricosa subulatis* acutis valde carinatis carina decurrentibus, sensim difformibus : fructigeris duplo minoribus demum uncinatis ; antheridiis sursum congregatis.

L. laxum *Presl Reliqu. Haenk. p.* 83. *(Cfr. Hook. et Grev. Add. in Hook. Bot. mag. III. p.* 105. *ad n°* 41).

L. acrostachyum *Wall.! Cat. n°* 117. *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 181. *Bory in Bélang. Voy. Bot. II. p.* 8.

L. flagellaria β minus *Hook. et Grev. En. fil. n°* 41.

Hab. in India orientali, insulisque adjacentibus ;

1. *In Peninsula Indiae orientalis* [*in montibus Dendigál : Bélanger*].

2. *In insula Singapore : Wallich* (Cat. n° 117).

3. *In insulis Philippinis* [*Manilla : Haenke, Cuming* (H. M. P., H. Deless.).

Descr. *Radix* fibrosa, fibris ferrugineo-tomentosis. *Caulis* pendulus, 2-3- pedalis et ultra filum emporeticum crassus flaccidus undique foliosissimus. *Rami* longissimi coarctati indolem amentorum valde elongatorum sensim induentes. *Folia* 3-4 lin. longa aceroso-rigida saturate vel glauce viridia, erecta undique imbricata, e basi quasi ventricosa subulata acuta integerrima dorso valde carinata facie canaliculata, subverticillata trina trinis interposita : *fructifera* sensim diversa demum arcte imbricata duplo minora 9- faria trina trinis interposita, e basi valde dilatata ovata apiculata obtusa dorso carinata. *Antheridia* majuscula suborbiculari-reniformia basi profunde sinuata compressa flavescentia, pedicello tenuissimo : *farina* pallide flava foeta.

Obs. 1. En séparant cette espèce du *L. carinatum*, j'avoue avoir été plus influencé par son *facies* général, que par des caractères bien distincts. Aussi je n'ose avancer avec assurance que MM. Hooker et Greville se soient trompés en réunissant cette espèce à la précédente; mais n'ayant rencontré parmi un grand nombre d'échantillons que j'avais sous les yeux aucune forme de transition entre le *L. carinatum* et le *L. laxum*, je n'ai pu adopter l'opinion des botanistes anglais; car il vaut mieux pour la science de laisser subsister une espèce douteuse, que d'en supprimer une bonne. En tout cas ces deux plantes sont bien voisines l'une de l'autre. Cependant on distinguera le *L. laxum* au premier coup d'œil par son port, par ses tiges plus grêles et plus flasques, par ses feuilles de moitié plus petites, apprimées et élargies à leur base. — La figure que MM. Hooker et Greville ont donnée de leur *L. acrostachyum* est insuffisante, en ce qu'elle représente inexactement la forme des feuilles fertiles.

Obs. 2. Les mêmes botanistes font observer (*Addit. and Correct. in Hook. Bot. Miscell. III.* p. 105, ad n° 29) que le *L. struthioloides* Presl leur paraît, d'après des échantillons authentiques de l'herbier de Lambert, identique avec le *L. laxum*; mais la description donnée par M. Presl et la différence d'*habitat* s'opposent trop directement à cette opinion, pour que nous puissions l'adopter aussi. Nous avons du reste indiqué plus haut, que le *L. struthioloides* Presl nous paraît identique avec le *L. taxifolium* Sw.

46. *L. RUBRUM* : Caule subaequali 2-4 dichotomo : divisionibus demum *hexaquetris;* foliis undique pulcherrime *rubris* longis confertissimis 8- sursum 6- fariis *adpresso-erectis* lineari-subulatis *acutis dorso carinatis* basi attenuata decurrentibus, sensim difformibus : fructigeris 3- plō minoribus ventricoso-ampliatis ; antheridiis semiorbicularibus.

L. rubrum *Chamisso in Linnaea VIII. p.* 389. *Spring in Flor. bras. I. p.* 111.

Hab. in Brasilia intra-tropica : Sellow (H. reg. Berol.).

Descr. *Caulis* 6-9 pollices longus foliis undique tectus indeque pennam cygneam basi crassus lignosus durus : *divisionibus* secundi ordinis in alias fertiles eximie hexaquetras

(quas amenta vocares) sensim transmutandis. *Folia* semipollicem longa lineam et quod excedit lata subincurva integerrima, sensim abeuntia in : *fructigera* ovata acuminata et ex conduplicatione quasi apiculata eximie carinata continue hexa-sticha adpressa 2 lin. longa easdemque lata. *Antheridia* majuscula sed bracteis obtecta semiorbicularia basi emarginata depressa sordide straminea : *farina*... Tota planta sanguineo-ruberrima.

SECTIO ALTERA.

ANTHERIDIIS IN AMENTA CONGESTIS.

§ 3. FOLIIS CAULINIS CONFORMIBUS, CAULEM CIRCA CIRCUM OBSIDENTIBUS.

A. AMENTIS DICHOTOMIS.

IX. LYCOPODIUM PHLEGMARIA.

(Spec. 47-52.)

47. *L. PHLEGMARIA* : Caule flaccido aequaliter lineato 1-2 dichotomo; foliis majusculis verticillatis quaternis confertis ex ovato acuminatissimis *basi cordatis subpedicellatis* divergenti-patentibus integerrimis margine revolutis nervo *supra lineatis* basi solutis; amentis *longissimis tenuibus* moniliformibus 3-4 dichotomis : bracteis antheridia *subaequantibus* obtusiusculis.

L. Phlegmaria *Linn. Sp. Pl. p.* 1564. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 646. *Forst. Prodr. florul. insul. austral. n°* 478. *Swartz Syn. fil. p.* 176. *Loureiro flor. Cochinch. II. edit. germ. p.* 837. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 10. *Gaudich. in Freyc. Voy. Botan. p.* 281. *Desv. Prodr. fil. n°* 24. *Bory in Bélanger Voy. Botan. II. p.* 7. *Blume Enum. Plant. Jav. II. p.* 261. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 58. *Guillemin Enum. Pl. Ins. Soc. p.* 20.

L. mirabile *Willd. Sp. Pl. V. p.* 11. *Desv. Prodr. fil. n°* 25. *Kaulf. Enum. fil. p.* 5. *Bory in Duperrey's Voy. Botan. crypt. p.* 244.

L. australe *Willd. Sp. Pl. V. p.* 11. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 541.

L. myrtifolium *Forst. Prodr. florul. insul. austral. n° 485.? Swartz Syn. fil. p.* 181 *et* 405. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 12. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 542. *Nees ab Esenbeck in Act. Acad. Caes. N. C. XI. I. t.* 12. *f.* 1.

Lepidotis Phlegmaria *Pal. Beauv.! Prod. Aeth. p.* 110.

Stachygynandrum myrtifolium *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 115.

Icon. *Rheed Hort. Mal.* 12. *t.* 14. *Breyn. Centur. t.* 92. *Dillen. Musc. t.* 61. — *Turpin in Dict. scienc. nat. Phlegmaria. Ad. Brogn. Vég. fossil. II. t.* 1. *f.* 5. *Nees ab Esenb. l. c.*

Hab. in arborum truncis, principue in India orientali et in insulis Oceani pacifici;

1. *In insulis Africae orientalibus* [*ins. Mauritii : Commerson* (H. Juss., H. M. P.), *Sieber* (Ins. Maurit. n° 147), *Bélanger* (H. Juss.), *Wallich; ins. Madagascar : Bernier* (H. M. P.), *Petit-Thouars* (H. M. P.), *Goudot* (H. Deless.)].

2. *In Peninsula Indiae orientalis : Griffith* (H. M. P.) [*in Delta flumin. Gangetici, in Sylhet* (Wall. Cat. *n°* 155), *ad ora Malabarica; in insula Ceylana : Chamisso, Leschenault* (H. M. P.)].

3. *In imperiis indo-chinensibus* [*in Cochinchina : Loureiro, Chamisso ; in insul. Pinang et Singapore : Wallich* (Cat. n° 155)].

4. *In insulis Philippinis : Cuming* (H. Deless.), *Willdenow;*

5. *In insulis Mariannis : Gaudichaud* (H. M. P.) [*Guahan : Chamisso*].

6. *In insula Java : Bélanger, Blume (Varietates numerosae.* H. M. P).

7. *In insulis Carolinis* [*Oualan : Durville* (Bory)].

8. *In archipelago Sanctae Crucis* [*Vanikoro : Lesson* (Itin. Astrolabe)].

9. *In Nova Zelandia* : *Menzies* (Hook. et Grev.).

10. *In Nova Hollandia* [*Bahia botanica* (Herb. Webb)].

11. *In Insulis Societatis : Forster* [*Otaïti : Bertero, Morrenhout* (H. M. P.), *Lesson et Durville* (H. M. P.).

12. *Ad ora occidentalia regni Mexicani : Bonpland* (H. M. P.).

13. *Ad Fretum Magellanicum : Commerson* (H. Juss., H. Deless.).

Descr. *Caulis* 1-2 pedalis pendulus subangulosus undique foliosus : *divisionibus* elongatis coarctatis. *Folia* 4-6 lin. longa ultra 2 lin. plerumque lata deorsum quaterna sursum terna (verticillis alternantibus), rigidissima coriacea nitida omnia aequaliter divergenti-patentia, nervo supra lineari-prominulo subtus magis minus sulcato. *Amenta* plerumque 5 sed 6 usque 10 pollices longa aequaliter ter usque quater dichotoma filum emporeticum crassa aequalia : *bracteis* subrotundis uncinatis minimis basi decurrentibus. *Antheridia* profunde sed angustissime sinuata exacte pedicellata : *farina* flava repleta.

Varietates :

β. *Divaricatum Blume (Enum. Pl. Jav. II. p.* 261) caule stricto erectiusculo, ramis aequaliter divergentibus, breviter dichotomis; foliis minoribus ovatis passim subcordatis

erectis; amentis brevissimis divaricato-dichotomis. — *Hab. in montosis ins. Javae : Blume.*

γ. *Laxum Blume l. c.* : caule pendulo flaccidissimo, foliis majusculis flaccidis pellucidis lanceolatis. — *L. myrtifolium Nees et Blume in Act. Acad. N. C. l. c.* — *Hab. in sylvis ins. Javae : Blume.*

δ. *Parvifolium* : caule pendulo elongato basi subnudo, foliis patentibus duplo minoribus flaccidis pellucidis ovatis acutis, amentis gracilibus nonnunquam simplicibus. — *Var. pellucidum et gracilescens Blume l. c.* — *Hab. in humidis montium insul. Javae : Blume; in Mexico : Bonpland.*

ε. *Rigidum Blume l. c.* : caule pendulo inferne subnudo, foliis parvulis rigidissimis coriaceis patentibus subcordato-ovatis, amentis crassiusculis longissimis. — *Hab. in sylvis interioribus ins. Javae : Blume.*

ζ. *Longifolium* : foliis rigidis majusculis ex ovato elongatis lanceolatis angustioribus, amentis tenuioribus longioribus. — *L. mirabile Willd. Kaulf. (Dillen. musc. t.* 61. *f. DE.).* — *Hab. in Peninsula Ind. oriental. : Griffith; in insulis Philippinis : Cuming; in ins. Mariannis : Chamisso, Gaudichaud.*

η. *Densifolium* : caule perbrevi, foliis confertissimis late ovatis. — *Hab. in ins. Madagascar : Goudot.*

Obs. 1. J'ai suivi MM. Hooker et Greville, en réunissant le *L. mirabile Willd.* (*L. Phlegmaria β. Lam. Enc. Bot. III. p.* 646) au *L. Phlegmaria* Linn. Il est impossible en effet de saisir des caractères quelque peu constants au milieu des innombrables variations de cette espèce, dont l'habitat est si étendu. Excepté le *L. clavatum*, je ne connais aucune espèce qui soit aussi variable que celle-ci. Il est curieux sous ce rapport, de voir la suite de variétés, recueillies à Java par M. Blume. Il y a là six formes d'un *facies* plus ou moins différent, qui toutes néanmoins présentent les mêmes caractères essentiels.

Obs. 2. Quant au synonyme *L. myrtifolium* Forster, également réuni à cette espèce par Hooker et Greville, il nous reste encore des doutes. Car Forster a connu le *L. Phlegmaria*, et la phrase qu'il en donne est tout à fait différente de celle par laquelle il indique l'espèce actuelle. Il signale entre autres caractères les *spicae dichotomae* dans le *L. Phlegmaria.* Son *L. myrtifolium* ne semble donc pas appartenir au groupe à épis ramifiés. Serait-il identique avec le *L. varium* R. Br? — Palisot-Beauvois (*Prodr. Aeth.* p. 113) range le *L. myrtifolium* dans son genre *Stachygynandrum,* ce qui me fait douter s'il désigne réellement la même plante. Le *L. myrtifolium* de Will-

denow me paraît sans aucun doute différent de celui de Forster, et appartient certainement au *L. Phlegmaria.*

48. *L. PACHYSTACHYON* † : Caule rigido *inaequaliter et interruptim lineato* 1-2 dichotomo; foliis verticillatis quaternis valde approximatis solenniter divaricato-patentibus myrtiformibus pungenti-acutis integerrimis margine revolutis *basi contracta decurrentibus,* nervo supra subcarinato; amentis *incrassatis teretiusculis* 1-2- dichotomis : bracteis quam antheridia *minoribus* acutis.

L. pachystachyon *Spring in Gaudich. Voy. de la Bonite Mss. (non Desv.).*

Hab. in insulis Sandwicensibus : Gaudichaud (H. M. P.).

Descr. *Caulis* sesquipedalis calamum scriptorium crassus. *Folia* 7-8 lin. longa 3 lin. lata coriacea nitida rigidissima ex ovato elongato-lanceolata, basi contracta (non libera) attenuata distincte decurrentia, nervo supra subcarinato subtus solenniter lineari-prominente. *Amenta* crassa (ratione specierum affinium) brevia : *ramis* confertis erectis : *bracteis* minutis. *Antheridia* bracteis majora densissime conferta profunde sinuata : *farina* pallide flava repleta.

Obs. 1. Il se distingue du *L. Phlegmaria* Linn., par la forme et l'épaisseur de la tige, la base des feuilles, la forme et l'épaisseur des épis.

Il nous semble bien différent du *L. phyllanthum* Hook. et Arn., espèce dont nous n'avons pas vu d'échantillon. Sa tige est très-épaisse, les feuilles sont très-larges, épaisses et coriaces, les bractées enfin plus petites que les anthéridies.

Obs. 2. Le *L. pachystachyon* Desv. étant identique avec le *L. varium* R. Br., j'ai pu prendre ce nom pour le donner à cette espèce nouvelle, dont il exprime bien les caractères.

49. *L. PHLEGMARIOIDES* : Caule *quadrangulari* pendulo aequaliter 4- dichotomo; foliis 4- seriatis, serierum duarum anteriorum *triente minoribus,* caeterum homomorphis synedris ovatis utrinque attenuatis acutis *tota basi adnatis* subdecurrentibus erecto-patentibus nervo *supra sulcatis;* amentis *quadrangularibus* 2-3 dichotomis : bracteis minutis uncinatis.

L. phlegmarioides *Gaudich. in Freycin. Voy. Botan. I. p.* 281. *t.* 23.

Hab. in insulis Moluccis, ex arboribus pendens [*Rawak : Gaudichaud* (H. M. P., H. Deless.)].

Descr. *Caulis* sesquipedalis pendulus firmus, 4- ad imam basin nunnunquam 5-angulatus solenniter pleurotropus, angulis valde prominentibus : *dichotomiis* aequaliter divergentibus longitudine quoque aequalibus : *ramis* cathedris. *Folia* 5 lin. longa 2-3 lin. lata integerrima margine revoluta coriacea nitida, posteriora horizontalia, anteriora solenniter torta erecto-adpressa, nervo supra exacte sulcato subtus valde prominente. *Amenta* 4-5 poll. longa aequalia : *bracteis* ventricoso-uncinatis adpressis. *Antheridia* bracteas fere superantia, *farina*...

Obs. 1. Cette espèce offre un intérêt particulier, en ce qu'elle semble vouloir anticiper sur une disposition de feuilles qui ne sera réalisée que dans le genre *Selaginella*. Comme elle est conforme pour tout le reste au type des véritables *Lycopodia* à feuilles homogènes, elle peut nous fournir un nouvel argument à l'appui de la loi de phyllotaxie, que nous avons exposée à une autre occasion. On est effectivement surpris de voir les feuilles antérieures ou intermédiaires tordues à leur base de manière à ce qu'elles ne présentent point la face dorsale, mais bien la face supérieure.

Obs. 2. D'après son port, elle est très-voisine du *L. Phlegmaria*, mais en l'étudiant de plus près, on se convainc aisément que c'est une espèce des plus distinctes.

50. *L. OBTUSIFOLIUM* : Caule pendulo flaccido 1-2 dichotomo; foliis majusculis 4- fariis *subsecundis* concinnis *obovatis* acumine obtuso auctis, basi attenuatis ipso parenchymate longe decurrentibus, obscuri-nerviis; amentis subtetragonis bis dichotomis : bracteis minutis *acute carinatis*.

L. obtusifolium *Sw. Syn. fil. p.* 177. *Willd.! Spec. Pl. V. p.* 12 *(non Hamilt. neque Don). Hook. et Grev. En. fil. n°* 59.
Lepidotis obtusifolia *Pal. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 109.

Hab. in nemoribus insularum Africae orientalium [*ins. Borboniae : Desfontaines* (H. Webb) *et Mauritii : Bory de St-Vincent* (H. Deless.).

Descr. *Caulis* et *Ramificatio* L. Phlegmariae. *Folia* 3-4 lin. longa 2-3 lin. lata coriacea rigida opposita decussata lateraliter patentia indeque quasi horizontalia angulo 60°

a caule divergentia integerrima margine subrevoluta, nervo subtus obscure prominulo supra subsulcato. *Amenta* 3-4 poll. longa dichotomiis ultimis valde longis : *bracteis* antheridia vix obtegentibus ventricoso-ovatis in acumen obtusum attenuatis acute carinatis tetra-stichis adpressis. *Antheridia*...

Obs. Ainsi qu'il résulte de la description, cette plante diffère assez du *L. Phlegmaria.* Ce qui la fait distinguer au premier coup d'œil, c'est la tendance que montrent les feuilles à se dresser dans un même plan par suite d'une courbure ou déviation latérale.

51. *L. NUMMULARIFOLIUM* : Caule pendulo tenui e foliis continue lineato 3-4 dichotomo; foliis 4- *fariis* oppositis decussatis *oblique affixis horizontaliter concinnis subrotundis* subacutatis subpedicellatis pallide marginatis *planis* subtus lineari-nervosis nervo decurrente; amentis tenuibus 2-3 dichotomis : bracteis minutis uncinatis.

L. nummularifolium *Blume Enum. plant. Jav. II. p.* 263. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 61.
L. rotundifolium *(Herb. Roxb.) Wall. in Cat. n°* 2183. *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 212.

Hab. *In India orientali : Roxburgh (Hook. et Grev.); et in insula Java : Blume* (H. M. P.).

Descr. *Planta* usque bipedalis pendula flaccida. *Caulis* foliis undique tectus : *divisionibus* elongatis. *Folia* 3 lin. longa $2\frac{1}{2}$ lin. lata horizontalia margines cauli advertentia erecto-patentia ipsius folii latitudinem inter se distantia undique aequaliter conferta integerrima ad nervum supra sulcata. *Amenta* 3-4 poll. longa : *bracteis* tetrastichis uncinato-attenuatis. *Antheridia* mediocria (bracteis majora) albida profunde emarginata : *farina*...

52. *L. AQUALUPIANUM* † : Caule flaccido profunde sulcato *dorso subnudo* 2- dichotomo; foliis *subsecundis* subconcinnis 4- fariis erecto-patentibus oblique affixis ovato-ellipticis acutiusculis *planis* basi attenuatis *tortis* nervo subtus sulcatis parenchymate et nervo decurrentibus; amentis tenuibus 3- dichotomis : bracteis minutis subremotis apiculatis.

Hab. in archipelago columbico [*Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.); *Hispaniola : Neckour* (H. M. P.)].

Descr. *Planta* sesquipedalis. *Caulis* tenuis continue striatus undique foliis tectus deorsum simplex sursum bis dichotomus, divisionibus confertis. *Folia* 3 lin. longa 2 lin. lata

undique aequalia marginem neque faciem cauli advertentia margine subrevoluta integerrima, nervo supra lineari-prominente subtus sulcato. *Amenta* 2-3 poll. longa aequalia : *bracteis* ex ovato longe apiculatis acutis acute carinatis carina decurrentibus subadpressis. *Antheridia* vix tecta albida profunde emarginata : *farina*...

Species valde affinis praecedenti.

X. LYCOPODIUM OPHIOGLOSSOIDES.

(Spec. 53-59).

---

53. *L. OPHIOGLOSSOIDES* : Caule flaccido profunde striato simplice vel 2-3 dichotomo; foliis lineari-lanceolatis acuminatissimis integerrimis margine vix revolutis remotiusculis erecto-patentibus *sparsis* supra convexis nervo *sulculatis*, basi *subcontractis tortis* ipso parenchymate decurrentibus; amentis usque 4- dichotomis *quadrangularibus* : bracteis obtusis acute carinatis antheridia obtegentibus.

L. ophioglossoides *Lam.! Enc. Bot. III. p.* 646. *Swartz Syn. fil. p.* 177. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 15.

L. longifolium *Swartz Syn. fil. p.* 177. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 12. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 541.

Lepidotis longifolia *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 109.

Hab. in sylvis montanis ad arbores vetustas insularum Africae orientalium [*in ins. Borboniae : Commerson* (H. M. P., H. Juss.), *Petit-Thouars* (H. Deless.), *Richard, Gaudichaud* (H. M. P.)].

Descr. *Planta* pedalis et ultra. *Caulis* 5-6-8 poll. longus e foliis interruptim sed profunde striatus. *Folia* 5 lin. longa 1 lin. lata sparsa vel sub-4- faria nervo supra leviter sulculato subtus lineari-prominente. *Amenta* 4-6 pollices longa aequalia : *bracteis* 4- stichis ovato-attenuatis carina decurrentibus adpressis. *Antheridia* mediocria albida profunde sinuata : *farina*...

Obs. Cette espèce est confondue ordinairement dans les herbiers avec certaines variétés du *L. gnidioides*, quoique la différence entre

celui-ci et le véritable *L. ophioglossoides* soit assez grande. Nous l'avons vérifiée d'après une autographe de Deluc, qui avait comparé un échantillon de Commerson avec celui de Lamark même, ainsi que d'après la signature de Desvaux jointe au même échantillon de l'herbier du Muséum de Paris.

54. *L. PHYLICAEFOLIUM* : Caule pendulo flaccido profunde striato *dorso nudo* 7-8 dichotomo; foliis *uniformibus aequaliter dispositis subtrifariis anticis* lineari-lanceolatis subfalcatis integerrimis margine subrevolutis supra convexis enerviis, subtus distincte nervosis, basi *contractis tortis;* amentis 4-5 dichotomis *gracilibus :* bracteis subrotundis acute carinatis quam antheridia minoribus.

L. phylicaefolium *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 546.
L. paradoxum *Humb. et Bonpl.! in Herb. Mus. Par.*

Hab. in summis montibus Americae meridionalis;
1. *In Peruvia : Dombay* (H. M. P.), *Pavo* (H. Webb), *Mathews* (H. M. P., H. Webb) [*in acumine montium Lema prov. Valle grande : d'Orbigny* (H. M. P.)].
2. *In America aequatoriali : Bonpland* (H. M. P.).

Descr. *Planta* e contubernio L. ophioglossoidis, pedalis ramosissima. *Caulis* pendulus radicans tenuis basi rubellus, continue et e foliis striatus aequaliter repetitim dichotomus. *Folia* 4-5 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata coriacea patentia laxa remotiuscula acuta, supra nitida laevigata parenchymate et nervo distincto decurrentia. *Amenta* 6-8 pollices longa subtetragona : *bracteis* densissime imbricatis adpressis tetrastichis antheridia non excedentibus. *Antheridia* specierum affinium.

55. *L. CONGESTIFOLIUM* † : Caule pendulo flaccido profunde striato *dorso nudo* 7-8- dichotomo; foliis *subdifformibus,* aliis remotis sparsis, aliis *confertissimis* sub-4- fariis *secundis,* lineari-lanceolatis subfalcatis integerrimis margine subrevolutis supra convexis enerviis subtus distincte nervosis basi contractis *tortis;* amentis 4-5 dichotomis *crassioribus :* bracteis subrotundis acute carinatis antheridia *excedentibus.*

Hab. in Peruvia : Dombay (H. M. P., H. Deless.)

Descr. *Planta* praecedenti valde affinis pedalis ramosissima valde expansa. *Caulis* tenuis basi rubellus continue et e foliis striatus aequaliter dichotomus. *Folia* 4-5 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata inaequaliter disposita et subdifformia, *nunc* (ad basin caulis et ad apices

nonnullorum ramorum) remota sparsa majora inaequaliter patentia et reflexa lineari-lanceolata, *nunc* (in medio ramorum) densissime conferta (irregulariter) secunda triente minora erecta subadpressa simpliciter lanceolata, *omnia* acuta integerrima parenchymate et nervo distincto decurrentia. *Amenta* 3-4 poll. longa crassiuscula subtetragona : *bracteis* densissime imbricatis adpressis tetrastichis antheridia excedentibus. *Antheridia* specierum affinium.

Obs. M. Desvaux a considéré cette espèce comme identique avec la précédente. Du moins il a écrit sur l'échantillon de l'herbier du Muséum de Paris le même nom, bien que sa description, donnée dans l'Encyclopédie, ne se rapporte qu'à l'espèce précédente. Cependant les échantillons que j'ai examinés, offrent des caractères qui m'obligent à les regarder comme appartenant à une espèce distincte, au moins provisoirement et en attendant qu'un plus grand nombre d'échantillons rapportés en Europe permette de juger définitivement la question.

56. *L. SUBULATUM* : Caule (gracili) decumbente filiformi (repetitim) dichotomo ; foliis laxis distantibus (undique insertis subdisticho-) patentibus lineari-oblongis angustissimis acutis (integerrimis) subfalcatis (nervis subtus paulo prominentibus) ; spicis subteretibus (elongatis gracilibus) dichotomis quandoque apice radicantibus ; bracteis (late) ovatis acutiusculis capsulas vix superantibus. *Desvaux* (*Hooker*).

L. subulatum *Desv. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 544. *Kaulf. Enum. fil. p.* 8.
L. biforme *Hooker Icon. Plant. III. t.* 228.
L. polymorphum *Willd. Herb.*

Hab. in America meridionali : Desvaux [*in Brasiliae Serra dos Orgãos, altit.* 5000 *ped. : Gardner* (*Hooker*)].

Obs. Il ne me reste aucun doute sur l'identité de la plante de M. Hooker avec celle de Desvaux, bien que je n'aie pas vu l'espèce en nature. La phrase de M. Desvaux est assez complète et s'accorde parfaitement avec celle de Hooker. J'ai été tenté d'aller plus loin encore, et de réunir cette espèce au *L. phylicaefolium* de Desvaux. La plupart des caractères, et des plus essentiels dans ce groupe, semblaient exiger

cette réunion qu'appuyait en outre la figure donnée par M. Hooker, laquelle reproduit exactement le port du *L. phylicaefolium*. Ce qui m'a arrêté, c'est que M. Hooker dit que dans sa plante les feuilles sont insérées sur tous les côtés de la tige, tandis que dans le *phylicaefolium* le dos de la tige manque de feuilles. Quant à l'autre caractère, qui pourrait être regardé comme distinctif, à savoir le double mode d'insertion des anthéridies ou capsules, il ne me paraît pas assez important pour servir de base à une espèce. J'ai vu ce même mode d'insertion, non-seulement dans quelques échantillons du *L. phylicaefolium*, mais encore dans la plupart des *Lycopodia* à épis dichotomes. En conséquence, je ne peux regarder ce caractère que comme une irrégularité accidentelle, qui me paraît provenir de ce que des rameaux fertiles, ayant été couchés sur terre, ont gagné, en poussant des racines, une force de végétation qui a empêché la transformation des feuilles en bractées. Il n'y a en général entre les épis et les rameaux ordinaires aucune différence essentielle, comme je l'ai démontré dans une autre occasion.

57. *L. ERICAEFOLIUM* : Caule dichotomo, foliis caulinis ternis ovato-lanceolatis decurrentibus, rameis lanceolatis acutis erecto-patentibus oppositis; spicis sessilibus erectis (dichotomis) fastigiatis, squamis ovato-lanceolatis acutis capsula duplo longioribus. *Presl.*

L. ericaefolium *Presl Reliqu. Haenk. I. p.* 77.

Hab. in Peruvia : Haenke.

Caulis pendulus? laxus dichotomus. *Folia caulina* 3 lin. longa 1 lin. lata, terna et subterna sessilia ovato-lanceolata acuta integerrima coriacea patentia, margine et costa media subtus decurrentia, ut inde caulis angulosus oriatur, *ramea* dimidio minora decussata carinata, ex basi ovata sensim in apicem acutum attenuata erecto-patentia. *Spicae* sessiles dichotomae, ut videtur tetragonae erectae fastigiatae, 2-pollicares et longiores, crassitie pennae columbinae. *Squamae* foliis rameis conformes, tantum minores basi adpressae apice patenti-erectae, capsula lutea duplo longiores. *Presl.*

Obs. Cette espèce, que je n'ai pas pu me procurer, me paraît encore très-voisine du *L. phylicaefolium*. Elle en diffère, d'après la

description, par ses feuilles ramaires différentes des caulinaires et élargies à leur base, par ses épis moins longs, enfin par ses bractées deux fois plus grandes que les anthéridies.

58. *L. PHYLLANTHUM* : Caule dichotomo pendulo, foliis quadrifariis subdistichis lanceolatis acutissimis inferne attenuatis vix petiolatis, squamis capsula duplo longioribus superioribus vacuis foliaceis. *Hooker et Arnott.*

L. phyllanthum *Hook. et Arnott Botan. of Capt. Beecheys Voy.* 1841. *p.* 102.

Hab. in insulis Sandwicensibus : Lay et Collies.

Caulis pedalis et ultra dichotome divisus crassitie pennae corvinae. *Folia* numerosa sub-4-fariam inserta, tamen directione subdisticha aequalia, lateralia patentia, inferiora et superiora erecta adpressa nitida, subtus pallidiora exacte lanceolata acutissima rigida basi attenuata sed vix petiolata. *Spicae* terminales dichotomae fere digitales crassiusculae subteretes. *Squamae* erecto-patentes cordato-ovatae acuminatae obtusiusculae capsulas excedentes, superiores longiores foliaceae vacuae. *Hook. et Arn.*

Obs. Le caractère *squamis superioribus vacuis foliaceis*, dont le nom de cette plante dérive, ne peut pas être distinctif, car pareille chose s'observe très-souvent dans toutes les espèces voisines.

59. *L. POLYTRICHOIDES* : Caule dichotomo, foliis setaceis rigidis adpressis, spicis sessilibus dichotomis subtetragonis. *Kaulf.*

L. polytrichoides *Kaulf. Enum. fil. p.* 6.

Hab. in Owahu insularum Sandwich : Chamisso.

Descr. *Caulis* 5- pollicaris, a basi inde dichotomus. *Folia* linearia setacea subcarinata adpressa. *Spicae,* ramorum processus, dichotomae funiculosae pollicares bipollicares et longiores subtetragonae; *squamae* ovato-cordatae acuminatae carinatae; *capsulae* orbiculari-reniformes. Distinctissima species. Rami junioris steriles incurvati. Spicae in adultis caule fere longiores. *Kaulfuss.*

Obs. Cette espèce appartiendrait-elle au groupe du *L. ulicifolium?*

B. AMENTIS SIMPLICIBUS. RAMIS STERILIBUS ET FERTILIBUS DIFFORMIBUS.

XI. LYCOPODIUM INUNDATUM.

(Spec. 60-65.)

---

60. *L. INUNDATUM :* Caule repente, ramis biformibus : sterilibus subramulosis flaccidis : fertilibus simplicibus erectis monostachyis; foliis sparsis confertissimis patulis *subincurvis integerrimis* muticis supra nervosis dorso sulcatis; amentis sessilibus inflatis : bracteis foliaceis; antheridiis prope basin hiantibus.

L. inundatum *Linn. Sp. Pl. p.* 1566. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 648. *Swartz Syn. fil. p.* 177. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 25. *Pursh flor. Amer. septemtr. II. p.* 654. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 52. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 167. *Hook. flor. bor. Amer. II. p.* 266. *Link filic. Spec. Hort. Berol. p.* 157.

L. palustre *Lam. flor. franç. I. p.* 32.

Plananthus inundatus *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 111.

Icon. *Dillen. Musc. t.* 62. *f.* 7. *Vaill. Bot. Par. t.* 16. *f.* 11. *Berg. Phytogr. II. t.* 215. *Wahlenb. flor. lapp. t.* 16. *f. A-F. Schkuhr Krypt. Gew. t.* 160. *Flor. dan. t.* 336. *Sturm flor. germ. t.* 3. *Engl. Botan. t.* 239.

Hab. in turfosis, inundatis Europae et Americae septemtrionalis, fr. aestate. [*Pensylvania : Moser* (Unio itin. 1832)]. — *Exsicc. Moug. et Nestl. Crypt. n°* 102. *F. G. Schultz Herb. des Pl. rares et critiques. I. Cent. n°* 97.

Planta longitudinem sexpollicarem raro excedit.

Obs. Cette espèce, d'ailleurs bien connue, diffère de la suivante par ses feuilles très-entières, courbées en dedans, par l'absence d'un *mucro* à leur sommet, ainsi que par ses dimensions plus restreintes.

61. *L. ALOPECUROIDES :* Caule repente radicante, ramis biformibus : sterilibus ramulosis *flaccidis* : fertilibus *subsimplicibus* erectis *rigidis* monostachyis; foliis confertissimis 8- fariis patulis setigeris subintegerrimis vel ad

basin serrato-spinulosis *supra nervosis;* amentis sessilibus inflatis : bracteis foliaceis ; antheridiis prope basin hiantibus.

L. alopecuroides *Linn. Sp. Pl. p.* 1565. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 648. *Swartz Syn. fil. p.* 177. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 26. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 54. *Spring in flor. brasil. I. p.* 114.

L. longipes *Hook. et Grev. En. fil. n°* 53.

Plananthus alopecuroides *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 111.

Icon. *Moris. Hist. III. sect.* 15. *t.* 5. *f.* 12. *Dillen. Musc. t.* 62. *f.* 8. *Schkuhr Krypt. Gew. t.* 160.

Hab. in America septemtrionali et meridionali;

1. *In provinciis meridionalibus Americae septemtrionalis : Michaux* (H. M. P.), *Leconte* (H. M. P.) [*prov. Carolinae meridion. : Delile, Noisette* (H. M. P.)].

2. *In Brasilia* [*prov. Minarum : Martius* (H. Monac.); *prov. Goyaz : Pohl* (H. Vindob.); *in insula St-Catharinae : Gaudichaud* (H. M. P.), *Ackermann* (H. Mart.)].

Descr. *Caulis* ad 2 pedes longus, huc illuc repens dictiche ramosus : *ramis sterilibus* dichotome divisis repentibus : *fertilibus* pedunculiformibus immediate erectis strictis, aliis a basi fertilibus, aliis elongatis spithamaeis et ultra rarissime divisis. *Folia* 5 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata : *ramorum sterilium* subsecunda patentia flaccida integerrima : *fertilium* arcte adpresso-erecta rigida linearia et a basi acuminata vel integerrima vel spinuloso-serrata apice in setam pungentem attenuata margine subrevoluta nervo subtus vix manifesto vel sulcato lineis duabus decurrentia. *Amenta* 1-6 pollices longa. *Bracteae* foliis subconformes majores spinulis inaequalibus evidentius ciliatae. *Antheridia* trigona non sinuata facie bracteae adversa prope basin aperiunda bracteis minora, *farina* virescenti-sulfurea foeta.

Varietates :

α. Spinulosum : foliis serrato-spinulosis.—*L. alopecuroides Hook. et Grev. l. c.—Hab. in America septemtrionali et in Brasilia (rarius).*

β. Integerrimum : foliis subintegerrimis.—*L. longipes Hook. et Grev. l. c.—Hab. in Brasilia* [*in insula St-Catharinae : Macrae (Hook. et Grev.)*].

Obs. A ces deux variétés je dois ajouter encore deux formes accidentelles, qui pourraient être parfois confondues avec d'autres espèces. 1° Dans l'une les rameaux stériles manquent; par suite toutes les feuilles sont rigides, dressées, très-entières et tous les rameaux

sont dressés, bien que quelques-uns d'entre eux puissent être dépourvus de fructifications. C'est la forme que j'avais désignée autrefois sous le nom de *β. rigidum* (*Botan. Zeit.* 1838. I. p. 168), et qui a été communiquée à M. Martius par Ackermann. — 2° L'autre présente une disposition inverse. Il lui manque les rameaux fertiles ; par suite toutes les feuilles sont flasques, toutes portées du même côté, spinuleuses, et tous les rameaux funiformes allongés, presque simples et atteignent quelquefois la longueur de trois pieds. Dans un examen superficiel on la confondrait avec le *L. funiforme* des Antilles. L'herbier du muséum de Paris possède des échantillons de cette forme, recueillis dans la Caroline par Noisette.

62. *L. CONTEXTUM* : Caule repente radicante foliosissimo ; ramis *difformibus duplo crassioribus* erectis funiformibus, inter se conformibus ; foliis rameis *rigidis* confertissimis multifariam imbricatis *inflexis* lineari-subulatis *integerrimis enerviis;* amentis sessilibus erectis, bracteis foliaceis testaceis.

L. contextum *Mart. Icon. sel. plant. crypt. p.* 58. *t.* 20. *f.* 1. *Spring in flor. brasil. I. p.* 115.

Hab. in montosis Brasiliae : Martius (Herb. Monac.).

Descr. *Caulis* flaccidus radicanti-repens foliis patulis secundis densissime undique obtectus. *Rami* numerosi e caule immediate erecti spithamaei usque pedales stricti cylindraceo-aequales cum foliis caule duplo crassiores insuperque foliorum directione a caule diversi solenniter simplices et in amenta destinate difformia desientes rarissime in partitiones binas vel trinas vel bis binas fastigiatas monostachyas divisi. (Rami laterales steriles nonnisi ex caule). *Folia ramea* 2 lin. longa aceroso-rigida dense et multifariam imbricata marginibus lineari-tumidula in formam aristae acuminata lineis 1-3 decurrentia. *Amenta* stricta erecta : *bracteis* e basi ovata longissime subulatis solo apice subcarinatis patentibus (siccitate) testaceo-coloratis. *Antheridia* hippocrepiformia basi profunde emarginata bracteas quidquam excedentia, *farina* flava repleta.

Obs. Cette espèce est suffisamment caractérisée par ses rameaux, qui tous, sans exception, ont une forme tout à fait différente de celle de la tige principale.

63. *L. MATHEWSII :* Ascendens vel erectum subsimplex undique foliosum; foliis numerosis erecto-patentibus imbricatis flaccidis lineari-subulatis uninerviis remotc ciliatis; spica terminali sessili, bracteis subulatis ciliatis summis sterilibus. *Hooker.*

L. Mathewsii *Hooker Icon. Plant. I. t.* 26.

Hab. in Andibus peruvianis : Mathews.

Obs. Cette espèee a exactement le port du *L. contextum* de Martius, dont elle n'est peut-être qu'une variété. D'après la description donnée par M. Hooker, la tige a environ un pied de hauteur; elle est couverte entièrement de feuilles dressées, imbriquées, nullement raides, mais minces et presque membraneuses. Les bractées ressemblént aux feuilles ordinaires, excepté qu'elles sont plus subulées, et plus larges à leur base. — La différence du *L. contextum,* comme on voit, repose sur ses feuilles flasques, ciliées et à nervure distincte, caractères qui peuvent dépendre des influences extérieures sous lesquelles la plante a vécu, comme le *L. alopecuroides* nous en fournit un exemple.

C. AMENTIS SIMPLICIBUS, RAMIS CONFORMIBUS.

XII. LYCOPODIUM ANNOTINUM.

(Spec. 64-69.)

---

64. *L. ANNOTINUM :* Caule repente *cicatricoso :* ramis erectis 1-2 dichotomis elongatis parallelis; foliis 5- fariis *patentissimis* vel reflexis irregulariter *subserratis* lineari-lanceolatis *pungentibus* subtus nervosis, parenchymate enervi decurrentibus; amentis sessilibus teretibus.

L. annotinum *Linn. Sp. Pl. p.* 1566. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 647. *Mich.! flor. Amer. septemtr. II. p.* 283. *Swartz Syn. fil. p.* 178. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 25. *Wahlenb. flor. lapp. p.* 291. *Nuttall. flor. Amer. II. p.* 247. *Pursh flor. Amer. bor. II. p.* 653. *Hook. flor. bor. Amer. II. p.* 266. *Link filicum Spec. Hort. Berol. p.* 137.

L. juniperifolium *Lam. flor. franç. I. p.* 33. *DC. flor. franç. II. p.* 572.

L. bryophyllum *Presl Reliqu. Haenk. I. p.* 81.

L. reclinatum *Mich.! in Herb. Deless.*

Lepidotis annotina *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 107.

Icon. *Moris. Hist. III. sect.* 15. *t.* 5. *f.* 3. *Pluk. Alm. t.* 205. *f.* 5. *Dillen. musc. t.* 63. *f.* 9. *Vaill. Botan. t.* 16 *f.* 11. *Flor. dan. t.* 127. *Sturm flor. germ. t.* 5. *Engl. Bot. t.* 1727. *Schkuhr Krypt. Gew. t.* 162.

Hab. in. sylvis montanis Europae, Asiae et Americae septemtrionalis;

1. *In Europa* [*Gallia, Germania, Brittannia, Scandinavia, fr. Jul. Aug.*].

2. *In Asia septemtrionali* [*in montibus Uralensibus : Fischer* (H. M. P.), *Lessing* (Linnaea IX); *in Dahuria : Fischer* (H. Mart.), *Patrin* (H. Deless.); *in Kamtschatka : Chamisso*].

3. *In insulis Aleuticis* [*Unalaschca : Chamisso*] *et ad fretum Behringianum : Lay et Collies* (Hook. et Arn. in Capt. Beech. Voy.).

4. *In America septemtrionali* [*Canada : Michaux* (H. M. P.), *Lady Dalhouse* (H. Webb); *Nootka-Sund : Haenke*].

5. *In America arctica orientali* [*Groenlandia :* (H. Schreb. Monac.); *ins. Terrae-Novae : Lenormant* (H. Webb), *La Pylaie* (H. Juss.), *Despréaux* (H. Deless.); *Labrador : Henne* (Schlechtend.)].

Exsicc. Moug. et Nestl. Crypt. n° 601. *Kneiff et Hartmann Pl. crypt. badens. IV. n°* 198. — *Hoppe Centur.* — *Funk Krypt. gew. n°* 80.

Varietas β. Pungens Desv. (Prodr. fil. n° 36) : foliis erectis incurvis minus distincte serratis apice mucrone cartilagineo auctis. — *L. reclinatum Michaux.* — *Hab. in rupibus insulae Terrae-Novae, in Kamtschatka, Groenlandia, Labrador.*

Obs. 1. La direction des feuilles à elle seule n'est d'aucune importance, même pour distinguer des variétés. Elle varie selon l'âge de la plante, et j'ai même remarqué qu'après l'effusion de la farine pollinique les feuilles se redressent, quelle qu'ait été leur direction avant l'époque de la maturité.

Obs. 2. Quant au synonyme de Presl, que M. Hooker, dans sa flore de l'Amérique du nord, avait rapporté avec doute au *L. annotinum*, je crois qu'il n'y a pas lieu à hésitation, attendu qu'il n'y

a rien dans la phrase de l'auteur qui soit en désaccord avec cette plante.

65. *L. CERNUUM* : Caule erecto ramosissimo, ramis conformibus; foliis subulatis *incurvatis* densis *a medio teretibus* divergenti-patentibus *dorso sulcatis;* amentis sessilibus *cernuis,* bracteis 8-fariis; antheridiis prope basin hiantibus.

L. cernuum *Linn. Sp. Pl. p.* 1566. *Swartz Syn. fil. p.* 178. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 30. *Kaulf. Enum. fil. p.* 15. *Schlechtend. Adumbr. p.* 5. *Presl Reliqu. Haenk. I. p.* 80. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 34 *(excl. Syn. L. curvatum Sw.). Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 163; *in flor. bras. I. p.* 114.

L. marianum *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 31. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 546. *Bory! in Duperr. Voy. Bot. Crypt. p.* 246.

L. curvatum *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 266. *Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p.* 284 *(non Swartz).*

L. Boryanum *Richard! in Voy. de l'Astrolabe, Bot. II. p....*

L. capillaceum *Willd. in Herb.*

L. bryifolium *Ventenat in Herb. Deless.*

Chamaeclinis *Mart. in Hort. reg. Monac.* 1829. *p.* 3.

Icon. *Moris. hist. III. sect.* 15. *t.* 5. *f.* 6. *Rumph. Amb. VI. t.* 90. *f.* 1. *Rheed Hort. Malab. XII. t.* 39. *Burm. flor. Zeyl. t.* 66. *Pluken. Alm. t.* 47. *f.* 9 *et t.* 431. *f.* 3. *Plum. fil. t.* 155. *f. A. Dillen. musc. t.* 63. *f.* 10. *Flora fluminens. XI. t.* 112. *Ad Brongn. Vég. fossil. II. t.* 4.

Hab. Intra tropicos undique communissimum;

1. *In insulis Azoris* [*Pico : Guthnik* (H. Gay)].

2. *In insulis maris aethiopici* [*Ascensionis : Lesson* (H. M. P.); *St-Helenae : Dillenius, Durville* (H. M. P.), *Roxburgh* (in Beatson tracts rel. to the Isl. of St-Helena.)].

3. *In Africa australiori* [*Prom. Bonae Spei, et Port. Natal., fr. Decbr. Majo : Drège*].

4. *In insulis Africae orientalibus* [*Madagascar : Bernier; ins. Borboniae et Mauritii : Commerson, Sieber, Richard, Gaudichaud*].

5. *In Peninsula Indiae orientalis : Bélanger, Wight, Wallich* [*in montibus Nilagiricis : Perottet* (H. Deless.)];—*in ins. Ceylana : Burmann* (H. Deless.), *Leschenault* (H. M. P.).

6. *In Peninsula Indo-chinensi* [*in ins. Pinang et Singapore : Ad. Delessert, Gaudichaud, Wallich; Malacca : Gaudichaud; Cochinchina : Loureiro.*]

7. *In imperio Sinensi : P. d'Incarville* (1740 Herb. Juss.), *Plukenet* [*in provincia Kiang-Si : sir Georges Staunton* (ex itin. Macartney, H. Webb., H. Deless.); *Macao : Gaudichaud* (H. M. P.), *Millett; insul. Lappas : Vachell*].

8. *In insulis Philippinis : Gaudichaud, Cuming.*

9. *In insulis Mariannis : Willdenow, Haenke, Gaudichaud.*
10. *In insula Java : Commerson, Bélanger, Blume.*
11. *In insulis Moluccis* [*Amboina : Lesson, Durville*].
12. *In Nova Caledonia : Labillardière* (H. Webb).
13. *In insulis Societatis : Forster, Lay et Collies* [*Otaïti : Morrenhout, D'Urville*].
14. *In insulis Sandwicensibus, fr. Sept. et Oct. : Gaudichaud* (1819 et 1836).
15. *In Mexico : Haenke* [*ad Huatimalco, fr. Decbr.; et in sylvis Jalapensibus : Schiede* (H. Berol.); *ad Teapa : Linden* (H. M. P.)].
16. *In archipelago columbico* [*Porto-Rico : Le Dru* (H. M. P.); *Hispaniola : Poiteau; Martinica, fr. Majo : Steinheil, Plée*].
17. *In regnis Guyanensibus* [*Guyana gallica : Le Prieur; Surinam : Splitgerber, Bumann* (H. Deless.)].
18. *In Columbia* [*prov. Cumanensis : Humb. et Bonpl.; prov. Guayaquil : Haenke*].
19. *In Peruvia : Haenke, Poeppig, d'Orbigny.*
20. *In regno Chilensi : Poeppig.*
21. *In Brasilia* [*prov. Sebastianopolitanae, Paraënsis, Minarum, Rio-Grande, St.-Pauli, Rio-Negro et Bahiensis : Martius, Raddi, d'Orbigny, Lhotsky, Salzmann, Claussen*].

Exsicc. Sieber Syn. fil. n° 15. *Herb. Wight propr. Crypt. n°* 12. *Wall. Herb. Ind. n°* 130. *Mart. Herb. flor. bras. n°* 196.

Varietates :

β. *Capillaceum :* foliis capillaceis uncinato-inflexis aequaliter patentibus. — *L. capillaceum Willd. in Herb. Berol. L. bryifolium Ventenat in Herb. Deless. L. marianum Desv. (H. M. P., H. Willd.). L. cernuum β laxum Blume.*

γ. *Crassifolium :* foliis rigidis patenti-incurvatis convolutis crassiusculis. — *L. convolutum Desv.* (H. M. P.). *L. marianum Willd.* (Herb. Berol.). *L. curvatum Blume et auctor. plurim.*

Obs. 1. Nous avons trouvé chacune de ces variétés, ainsi que la forme principale, parmi les échantillons provenant de tout pays, et partout avec de nombreuses transitions. Cependant le *capillaceum* semble être plus spécialement propre à l'île de Java, et le *crassifolium* aux îles Sandwich. Quant aux autres variétés, dont il est du reste impossible de fixer les limites, je renvoie à la description que j'en ai donnée dans le temps dans la *Flora* ou *Botanische Zeitung* (1838).

Obs. 2. La localité des îles des Açores, sur le parallèle de Lisbonne est la plus boréale de toutes celles qu'affecte l'espèce. Le

L. cernuum y a été trouvé, suivant une communication que je dois à M. Gay, par Guthnik, voyageur des naturalistes à Esslingen, autour d'une source chaude, sur un ancien volcan de l'île de Pic.

66. *L. CURVATUM* : Caule erecto rigidissimo, ramis conformibus; foliis subulatis teretiusculis incrassatis densis divergenti-patentibus *dorso laevibus supra sulcatis;* amentis cernuis : bracteis 9-*fariis;* antheridiis prope basin hiantibus.

L. curvatum *Swartz! Syn. fil. p.* 178 *et* 402. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 51. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 546. *Desv.! Prodr. fil. n°* 41. *Kunze in Linnaea X. p.* 486. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 166.
L. cernuum β. Curvatum *Hook. et Grev. En. fil. n°* 54.
L. convolutum *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 546.
L. vulcanicum *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 266.
L. arboreum *Gmelin Syst. Nat. (ex Desfontaines! in Herb.).*
Lepidotis convoluta *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 102.

Hab. 1. *In archipelago columbico* [*Jamaica : Swartz* (H. Berol.); *Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.)].
2. *In insula Java : Blume* (H. M. P.).

Descr. *Caulis* suberectus pennam gallinaceam crassus lignosus pyramidato-ramosus : *ramis* alternis dichotome divisis. *Folia* quam *L. cernui* longiora crassiora rigidissima eburneo-nitida cartilaginea 9- et 8 faria subverticillata supra ad medium usque sulcata dorso laevia versus basin nervosa lineis duabus subalatis decurrentia, caulina reflexa, superiora divergenti-patentia mox incurvato erecta, summa dein inflexa. *Amenta* elongata oblongo-cylindracea : *bracteis* ovato-acuminatis (nec abrupte acuminatis, quod L. cernui) carinatis crassiusculis demum squarroso-patentissimis, margine spinuloso-dentatis sublaceris. *Antheridia* bracteis triplo minora biloba : *farina*....

Obs. La plupart des botanistes l'ont confondu avec le *L. cernuum* γ *convolutum*, ce qui fait qu'on a constamment révoqué en doute ses droits au rang d'espèce. Ainsi p. e. le *L. curvatum* Blume (*Enum. Pl. Jav.* p. 266) appartient effectivement au *L. cernuum*, tandis que son *L. vulcanicum* est identique avec le *L. curvatum* Swartz. En effet, le *facies* de ces deux plantes est presque le même. Mais on distingue le *L. curvatum* par ses feuilles absolument convexes, plus

épaisses, sillonnées en dessus, et par ses neuf séries de bractées. Peut-être le *L. convolutum Desv.* appartient à la fois à ces deux espèces. Car bien que le *Lepidotis convoluta* ait été établi par Palisot-Beauvois sur les échantillons communiqués à Swartz, j'ai vu dans l'herbier du muséum la signature de Desvaux sur un échantillon du *L. cernuum γ convolutum.*

67. *L. LATERALE* : Caule erecto *strictissimo* in ramos fertiles bifido et inde a basi ramulis sterilibus lateraliter stipato; foliis confertissimis multifariis patentibus *tenuibus* mucronatis integerrimis margine revolutis supra convexis nervosis parenchymate angustato decurrentibus; amentis *lateralibus* sessilibus subangulatis : bracteis longe-apiculatis flavis.

L. laterale *R. Brown! Prodr. I. p.* 165. *La Billard.! Sert. Austro-Caled. I. p.* 10. *t.* 15.

Hab. in Oceania centrali :

1. *In Nova Hollandia : R. Brown* (H. Deless.), *Leschenault* (H. M. P.) [*Port Jackson : Guichenot* (H. M. P.); *Sieber (Syn. fil. n°* 84); *Promont. van Diemen : La Billardière* (H. Webb)].

2. *In Nova Caledonia : La Billardière* (H. Webb).

Descr. *Caulis* pedalis lignosus pennam corvinam vix adaequans immediate ad basin jam ramulosus sed parte principali in divisiones duas fructiferas excurrens. *Ramuli steriles* elongati simplices. *Folia* 2-3 lin. longa densissime congesta lineari-lanceolata cartilagineo-mucronata. *Amenta* in facie interiori divisionum sessilia erecta 5-lin. longa. *Bracteae* 5-fariae? squamaeformes planae adpressae ad margines dentatae vel lacerae apiculo tereti patulo terminatae. *Antheridia* ad rachin connata prope basin hiantia.

68. *L. GLAUCESCENS* : Caule erecto dichotomo tereti pubescente, foliis senis linearibus acutissimis planis curvatis integerrimis glaucescentibus, spicis cylindraceis, squamis multifariam imbricatis ovatis acuminatis ciliatis apice patulis. *Presl.*

L. glaucescens *Presl Reliqu. Haenk. I. p.* 81.

Hab. in montanis Peruviae, ad Huanocco : Haenke.

Caulis sesquipedalis. *Folia* 2 lin. longa, $\frac{1}{4}$ lin. lata. *Amenta* 6-9 lin. longa.

69. *L. DIFFUSUM* : Procumbens dichotomum, ramis adscendentibus;

foliis subulatis semiteretibus undique imbricatis; spicis apice approximatis solitariis cylindraceo-4-gonis sessilibus. *R. Brown.*

L. diffusum *R. Brown Prodr. I. p.* 165.

Hab. in terra van Diemen : Brown.

XIII. LYCOPODIUM DENDROIDEUM.

(Spec. 70-77.)

---

70. *L. DENDROIDEUM :* Caule erecto teretiusculo *deorsum subnudo* sursum dense ramoso, *ramis cuneatis;* foliis 6- fariis aceroso-rigidis confertissimis patentissimis incurvatis lineari-acuminatis *cartilagineo-mucronulatis* obscurinerviis parenchymate longe decurrentibus, caulinis *coadunatis;* amentis sessilibus teretiusculis : bracteis multifariis scarioso-membranaceis.

L. dendroideum *Michaux! flor. Amer. bor. II. p.* 282. *Swartz Syn. fil. p.* 178. *Willd.! Spec. Pl. V. p.* 21. *Aiton Hort. Kew. ed.* 2. *V. p.* 493. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 30. *Hook. Exot. flor. I. t.* 7. *Idem flor. bor. Amer. II. p.* 266.
L. obscurum *Linn. Spec. Pl. p.* 1566. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 647.
Lepidotis dendroidea *Pal. Beauv.! Prodr. aeth. p.* 108.

Icon. *Dillen. hist. musc. t.* 67. *Schkuhr Krypt. Gew. t.* 164. *Hooker Exot. flor. l. c.*

Hab. per omnem Americam septemtrionalem, ubi frequentissime obvenit :
1. *Inde a Canada et Nova Anglia usque ad regiones montanas Carolinae : Michaux* (H. M. P.), *Hooker* [*Canada : Lady Dalhouse* (H. Webb); *Pensylvania, fr. Aug. : Moser* (Un. itin. 1832)].
2. *In littore occidentali Americae septemtrionalis : Menzies* (Hook. et Grev.)
3. *In insula Terrae-Novae : Lady Hamilton* (H. Webb).

Descr. *Caulis* 6-8 poll. longus pennam corvinam crassus firmus deorsum simplex sursum disticho ramosus in amenta excurrens : *rami* e basi simplice dense ramulosi cuneati

erecti conferti. *Folia caulina* 8-faria subverticillata remotiora longissime decurrentia, parte libera lanceolata breviore erecto-patente : *ramea* 6-faria duplo longiora integerrima, parte decurrente breviore. *Amenta* solitaria supremos ramos et ipsum caulem terminantia indeque nonnunquam subpedunculata crassiuscula : *bracteis* abbreviato-dilatatis apiculatis pallide fuscescentibus compacte imbricatis antheridia obtegentibus.

71. *L. VENUSTULUM* : Caule decumbente foliosissimo *deliquescenti-ramoso*, ramis 5-6 ramulosis; foliis confertissimis 8-fariis *patentissimis* apice incurvatis *subulatis* apice subcartilagineis integerrimis marginibus non revolutis supra concavis, *nervo utrinque prominente* subtus solenniter bifido, parenchymate attenuato decurrentibus : caulinis adpressis; amentis pedunculatis trinis, pedunculis caulem terminantibus elongatis, bracteis ovato-lanceolatis setigeris margine laceris.

L. venustulum *Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p.* 285. *t.* 22. *Bory in Duperr. Voy. Bot. Crypt. p.* 247. *Ad. Brongn. Vég. fossil. II. t.* 3. *f.* 1. *Guillemin Enum. Pl. Ins. Societ. p.* 20.

L. furcellatum *Gaudich. olim. Ad. Brongn. Vég. fossil. II. p.* 29.

Hab. 1. *In insulis Sandwicensibus* : *Gaudichaud* (H. M. P., H. Deless.).
2. *In insulis Societatis* [*Otaïti* : *Durville*].

Descr. *Caulis* teres elongatus adpresse foliosus non excurrens. *Rami* fere omnes cauli conformes et inter se aequales deliquescentes : *ramulis* ultimis longioribus. *Folia* 2 lin. longa homomorpha apicibus valde incurvatis angustissima lineari-subulata teretiuscula. *Pedunculi* loco ramorum ex caule primario provenientes, foliis minoribus adpressis verticillatis vestiti 3- divisi 3-stachyi. *Amenta* erecta crassiora usque 2 pollicaria : *bracteis* sordide flavis margine lacero-membranaceis seta longissima terminatis. *Antheridia* mediocria cordata subglobosa, *farina* pallide flava repleta.

Varietas β. Inflexum : foliis rigidioribus convoluto-inflexis pedunculis brevibus. — *In insulis Sandwicensibus* : *Gaudichaud.*

72. *L. SABINAEFOLIUM* : Caule repente solenniter hypogaeo, surculis erectis dense ramosis cuneatis; foliis minutis confertissimis cauli *coadunatis adpressis* incurvatis *4-fariis* lanceolatis mucronatis integerrimis specie *teretiusculis* enerviis; amentis teretibus sessilibus aut brevi-pedunculatis : *bracteis* cordato-acuminatis integerrimis.

L. sabinaefolium *Willd.! Spec. Pl. V. p.* 20. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 544. *Hook.*

et Grev. En. fil. n° 45. Blume! En. Pl. Jav. II. p. 263. Hook. flor. bor. Amer. II. p. 266. t. 238.

L. alpinum *Mich.! flor. bor. Amer. II. p.* 282.

L. armatum *Desv. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 544.

Hab. 1. *In America septemtrionali* [*Canada : Michaux* (H. M. P.), *ad ripas fluminis Saskatchawan : Richardson et Drummond* (Hook. et Grev.)].
2. *In insula Java : Blume* (H. M. P.).

Descr. *Caulis* elongatus raro supra, solenniter (more L. complanati) sub terram repens et *surculos* immediate et dense ramosos 4 pollices longos emittens. *Rami* dichotomi. *Ramuli* confertissimi erecti fastigiati. *Folia* undique homomorpha crassa aceroso-rigida parte inferiore cauli coadunata, mucrone cartilagineo acutata arctissime adpressa imbricata. *Amenta* pollicaria solitaria nunc brevi-pedunculata nunc sessilia. *Pedunculi* ex apice ramulorum sensim orientes longitudine amenti foliis anguste lanceolatis suboppositis remotis patentibus obsiti. *Bracteae* fuscescentes margine membranaceae subcordatae breviter acuminatae majusculae.

Obs. 1. J'ai dû comparer la plante rapportée du Canada par Michaux, avec celle recueillie par M. Blume sur les montagnes volcaniques de Java, et effectivement je n'ai trouvé aucune différence entre elles. Cette espèce fournit par conséquent un nouvel exemple de la distribution géographique extraordinaire de quelques Lycopodiacées.

Obs. 2. Le port de cette plante offre la plus grande ressemblance avec celui du *L. alpinum*, mais le *L. sabinaefolium* se distingue facilement, comme MM. Hooker et Greville l'ont fait déjà observer, par l'insertion, la forme et la direction de ses feuilles, ainsi que par ses épis plus grêles.

Obs. 3. Willdenow l'avait placé dans le groupe à épis pédonculés, Hooker et Greville dans celui à épis sessiles. Mais cette espèce est une nouvelle preuve que ce caractère des épis pédonculés ou sessiles ne peut pas servir à l'établissement de groupes naturels. On voit des échantillons dont tous les épis sont pédonculés, d'autres chez qui tous sont sessiles, et d'autres enfin, dont les uns sont sessiles, les autres pédonculés.

73. *L. JUNIPEROIDEUM :* Caule erecto tereti deorsum aphyllo sursum

dichotomo-ramoso, ramis fastigiatis strictis; foliis sparsis erectis subadpressis lineari-subulatis integerrimis; amentis solitariis terminalibus teretibus sessilibus : bracteis peltatis membranaceis margine crenulatis flavis. *Sw. Willd.*

L. juniperoideum *Swartz Syn. fil. p.* 178 *et* 401. *Willd. Spec. Pl. V. p.* 22. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 545. *Kaulf. Enum. fil. p.* 15.

Hab. in Asia boreali [in Siberia : Swartz, Laxmann; in Kamtschatka : Chamisso, Gaertner (H. Webb)].

Obs. Cette plante, dont je n'ai vu qu'un échantillon incomplet dans l'herbier de M. Webb, ressemble beaucoup au *L. dendroideum* de Michaux.

74. *L. PICHINCHENSE :* Caule repente flexuoso, ramis fastigiatis, foliis undique insertis lineari-subulatis compressis patenti-curvatis acutis integerrimis, spicis sessilibus elongatis cylindraceis subpaniculatis, squamis cordato-ovatis acuminatis subsquarrosis erosis. *Hook.*

L. Pichinchense *Hooker Icon. Plant. I. t.* 85.

Hab. in monte ignivomi Pichincha, altit. 10,000 *ped. : Col. Hall.* (Hooker).

Obs. M. Hooker place cette espèce près du *L. sabinaefolium* Willd., tout en la disant bien distincte de celle-ci et de toute autre connue de lui. Le port, tel qu'il est rendu par la figure citée plus haut, me semble tenir le milieu entre celui du *L. sabinaefolium* et celui du *L. magellanicum.*

75. *L. DENSUM :* Caule erecto tereti deorsum subnudo sursum dense ramoso : ramis *cuneatis;* foliis *minutis* 4-5 fariis aceroso-rigidis confertissimis *adpressis* conniventibus longe apiculatis margine *membranaceis* enerviis parenchymate decurrentibus : caulinis coadunatis; amentis sessilibus inflatis : bracteis multifariis membranaceis.

L. densum *La Billard.! Plant. Nov. Holland. II. p.* 104. *t.* 251. *f.* 1. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 22. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 545. *R. Brown! Prodr. I. p.* 165. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 55.

Hab. in montosis Oceaniae centralis :
1. *In Nova Hollandia* [*Port. Jackson : Sieber (Syn. fil. n°* 82), *Durville* (H. M. P.)].
2. *In Terra van Diemen : La Billardière* (H. Webb), *R. Brown* (H. Deless.).
3. *In Nova Irlandia : La Billardière* (H. Webb).
4. *In Nova Zeelandia : Aub. du Petit-Thouars* (H. M. P.).

Descr. *Caulis* ultra pedalis pennam corvinam crassus firmus ad medium usque simplex dein ad modum L. dendroidis ramosus subexcurrens : *rami* immediatim densissime ramulosi erecti : *ramulis* elongatis iterum dichotomis. *Folia caulina* subverticillata 4na 4^{nis} interposita 1½ lin. longa subulata margine membranacea apice cartilaginea adpresso-erecta ipso parenchymate decurrentia indeque quasi coadunata sensim abeuntia in : *ramea* ½ lin. longa densissime conferta regulariter 4-5 seriata indeque imbricata adpressa lanceolata convexa margine membrana aucta in acumen cartilagineo-membranaceum desinentia. *Amenta* ad apices ramulorum et ad caulem subexcurrentem numerosa erecta 4-5 lin. longa : *bracteis* flavo-fuscescentibus squamaeformibus ad marginem laceris longe apiculatis adpressis antheridia tegentibus.

Obs. Les échantillons stériles de cette plante diffèrent tellement des autres, que tout botaniste qui n'aurait pas connaissance du fait, les regarderait certainement comme appartenant à une tout autre espèce. C'est surtout le *L. cernuum β. capillaceum* dont ils présentent et le port et presque tous les caractères. J'ai eu l'occasion d'étudier à fond cette variété sur un grand nombre d'échantillons rapportés en 1839 de la Nouvelle-Zélande, par M. Aub. de Petit-Thouars. Il y en avait dans le nombre de tout à fait identiques avec les échantillons de La Billardière et de R. Brown; d'autres dont la tige et les rameaux principaux étaient fertiles, mais dont quelques rameaux étaient stériles, d'autres enfin entièrement stériles, et sur lesquels il serait impossible de reconnaître l'espèce. Pour distinguer du *L. cernuum* cette forme stérile, outre le fait de l'absence absolue de toute fructification, il faut tenir compte principalement de la tige. Les feuilles caulinaires du *L. densum* sont verticillées, connées à leur base et membraneuses à leur sommet. Les feuilles ramaires se laissent plus difficilement distinguer. Elles sont quaternes, opposées en croix, très-étalées, puis recourbées, linéaires-subulées, très-aiguës, convexes sur le dos, qui est sans nervure, tandis que la nervure située

au côté opposé est carénée; enfin ces feuilles sont insérées sur une saillie de la tige, et leur parenchyme, qui se continue avec celle-ci, est dépourvu de lignes saillantes. Une si grande variation entre des plantes fertiles et stériles, doit être prise en considération dans la détermination des formes de mainte autre espèce.

76. *L. HETEROPHYLLUM :* Caule erecto dichotomo, foliis quadrifariis subulatis planis patulis incurvis, caulinis integerrimis nudis, in pedunculo denticulato-serratis piliferis, spicis pedunculatis subternis cylindraceis, squamis squarrosis ovatis acuminatis piliferis denticulato-serratis. *Hook. et Grev.*

L. heterophyllum *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 113 *(non Willd. neque Sprengel).*

Hab. in insula Owhyhee : Menzies.

Affine L. clavato, sed foliis quadrifariis, et peduncularibus evidenter serratis diversum.

77. *L. FASTIGIATUM :* Caule repente; ramis erectis fastigiato-paniculatis; foliis subulato-linearibus patulis curvatis integerrimis; spicis terminalibus breviter pedunculatis cylindraceis solitariis geminisve; squamis peltatis triangularibus acuminatis. *Brown.*

L. fastigiatum *R. Brown Prodr. I. p.* 165.

Hab. in Terra van Diemen : Brown.

XIV. LYCOPODIUM CLAVATUM.

(Spec. 78-86.)

---

78. *L. CLAVATUM :* Caule repente foliosissimo distiche et *aequaliter* ramoso, ramis conformibus decumbentibus; foliis densissime confertis multifariis subsecundis *incurvato-imbricatis* lineari-subulatis *apice piliferis*, inferioribus

denticulatis, summis subintegerrimis, *utrinque nervosis,* parenchymate decurrentibus; amentis *pedunculatis* geminis-quaternis-octonis, pedunculis 8-sulcatis, bracteis suborbicularibus membranaceis.

L. clavatum *Linn. Sp. Pl. p.* 1564. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 646. *Thunberg flor. japon. p.* 341. *Swartz Syn. fil. p.* 179. *Mich. flor. bor. Amer. II. p.* 282. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 16. *DC. flor. franç. II. p.* 575. *Pursh flor. Amer. sept. II. p.* 652. *Nuttall flor. Amer. II. p.* 247. *Kaulf. Enum. fil. p.* 8. *Hook. et Grev. Enum. fil. n°* 72. *Add. in Hook. Botan. Misc. III. p.* 105. *Hooker flor. bor. Amer. II. p.* 267. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 169; *in flor. bras. I. p.* 114.
L. officinale *Neck. Meth. musc. p.* 150.
L. vulgare *Vaill. Bot. Paris. p....*
L. integrifolium *Hooker apud Goldie in Edinb. Phil. Journ....*
L. tristachyum *Nutt. gen. (fide Hook. et Grev.).*
L. inflexum *Swartz syn. fil. p.* 179. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 15. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 542. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 75.
L. divaricatum *Wall.! Cat. n°* 151. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 76.
L. trichiatum *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 265.
L. serpens *Presl! Reliqu. Haenk. I. p.* 81.
L. Preslii *Hook. et Grev. En. fil. n°* 78.
L. piliferum *Raddi fil. bras. p.* 79. *t.* 5.
L. aristatum *Auct. nonnull. (non Humb. et Bonpl.).*
Lepidotis inflexa *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 109.

Icon. *(formae principalis). Moris. hist. III. sect.* 15. *t.* 5. *f.* 2. *Pluk. Alm. t.* 48. *f.* 7. *Dillen. musc. t.* 58. *f.* 1. *Berg. Phyt. III. t.* 209. *Enc. Bot. t.* 872. *Schkuhr Krypt. gew. t.* 162. *Flor. dan. t.* 126. *Sturm flor. germ. t.* 5. *Engl. Botan. t.* 224. *Hayne arzneygew. VIII. t.* 47. *Nees ab Esenb. fasc.* 18. *t.* 2.

Planta cosmopolita valde variabilis, obvenit per totum fere terrarum orbem :
1. *Per totam Europam in sylvis apertis, fr. Aug. et Sept.*
2. *In Asia boreali* [*Siberia :* (Herb. Vindob. cui Acad. Petrop. comm.)].
3. *In Africa australiori et in insulis orientalibus adjacentibus* [*Prom. Bonae spei : Sieber* (H. Vindob.); *ins. Borboniae et Mauritii : Commerson, Bory, Richard, Gaudichaud, Ad. Delessert; Madagascar : Goudot* (H. Deless.)].
4. *In India orientali : Wight* (Herb. propr. crypt. n° 15) [*Nepalia et Kamoon : Wallich* (Cat. n° 151)].
5. *In insula Java : Leschenault, Blume* (H. M. P.).
6. *In Japonia : Thunberg.*
7. *Ad littora occidentalia Americae borealis : Hook. et Grev.* [*in insulis Koragin et in*

littoribus freti Behringiani : Mertens (Linnaea V. p. 60); *in ins. Unalaschca : Chamisso; in ins. Sitka :* (H. Vindob. cui Acad. Petropol. comm.)].

8. *In America septemtrionali continentali : Michaux* (H. M. P., H. Vindob.), *Pursh, Nuttal, Hooker, Barreth* (H. Vindob.).

9. *In insula Terrae-Novae : La Pylaie* (H. Juss.).

10. *In Mexico : Hartweg* (H. Deless.), *Schiede, Ehrenberg* (H. Berol.).

11. *In Columbia* [*Guayaquil : Haenke* (H. Vindob.)].

12. *In Peruvia : Dombey* (H. Deless.).

13. *In Brasilia : Raddi, Beyrich, Pohl, Martius, Guillemin, Claussen.*

Varietates :

α. *Distachyum :* pedunculis distachyis abrupte oriundis, amentis minoribus, foliis subcanaliculatis. — *L. clavatum L. Willd. — Hab. in Europa, in ins. Terrae-Novae, ad fretum Behringianum, in Japonia* (ex descr. Thunberg); *(Funk krypt. gew. n°* 79).

β. *Tristachyum Hook. (flor. bor. Am. l. c.) :* pedunculis sub- 3-4 stachyis, amentis majoribus, ramis fastigiatis, foliis subintegerrimis. — *L. tristachyum Nutt. L. aristatum γ. Robustius Hook. et Grev. En. fil. n°* 75 *(?Morris. Hist. oxon. III. sect.* 15. *t.* 5. *f.* 12). — *Hab. in America septemtrionali nec non in Europa (ubi rarissimam vidi in Alpibus rhaeticis).*

γ. *Monostachyum Desv. (Prodr. fil. n°* 58.), *Hook. et Grev.* (*En fil. n°* 72 *et Add.) :* pedunculis brevibus monostachyis, foliis magis patentibus magis incurvis. — *L. clavatum Mich. — Hab. in America boreali nec non in Europa nonnunquam (vidi exempl. e Gallia in Herb. Maire). — Cfr. Dickson hort. sicc. britann. fasc.* 7. *n°* 18.

δ. *Integerrimum :* foliis omnino (caulinis quoque) integerrimis muticis. — ?*L. integrifolium Hook. in Edinb. Ph. Journ. L. clavatum var. δ. Hook. flor. bor. Amer. — Hab. in America septemtrionali.*

ε. *Inflexum :* pedunculis bipartitis 2-4 stachyis, amentis elongatis, foliis convoluto-inflexis crassioribus rigidioribus. — *L. inflexum Sw. Willd. L. clavatum β. Borbonicum Bory Voy. II. p.* 205. *Lepidotis inflexa P. Beauv. L. cristatum Sieber in Herb. Vindob.* (*Turpin Icon. in Dict. Sc. nat. Ad. Brongn. Vég. fossil. II. t.* 3. *f.* 2). — *Hab. in Prom. Bonae spei, in ins. Borboniae, Mauritii et Madagascar.*

ζ. *Wallichianum :* pedunculis 5-6 stachyis, amentis elongatis, ramis erectis, foliis subintegerrimis, basi mox caulescentibus. — *L. divaricatum Wall. L. trichiatum Blume (non Bory). — Hab. in India orientali, in insul. Java. — (Plant. Wall. n°* 151. *Herb. Wight propr. Crypt. n°* 13).

η. *Preslianum :* pedunculis solenniter mono-vel di-stachyis, ramis humo adpressis serpentibus, foliis subintegerrimis acuminatissimis, apice submembranaceis. — *L. serpens Presl. L. Preslii Hook. et Grev. — Hab. in Guayaquil et in Peruvia.*

θ. *Raddianum (flor. bras.) :* pedunculis polystachyis, amentis majoribus, ramis erectis, foliis patenti-incurvis integerrimis, nervo utrinque acute prominente. — *L. piliferum*

Raddi. L. clavatum? Schlecht. et Chamisso in Linnaea V. p. 622. L. aristatum Kunze in Linnaea XIII. p. 150. — Hab. in Brasilia et in Mexico.

ι. *Pauci-divisum :* pedunculis distachyis, ramificatione rariore, foliis patentibus, inferioribus fere divergentibus, ceterum affine distachyo (europaeo). — *L. aristatum Herb. Acad. Petropol. L. clavatum.* ι. *Sitchaense. Spring in Bot. Zeit. — Hab. in ins. Sitcha.*

Obs. Depuis que j'ai proposé pour la première fois la réduction d'un aussi grand nombre d'espèces, je les ai passées en revue à plusieurs reprises, et chaque fois sur de nouveaux et riches matériaux. Constamment je suis arrivé aux résultats exposés dans mon Mémoire inséré dans la *Gazette botanique de Ratisbonne* (1838, I, p. 169), c'est-à-dire à la réunion des espèces exposées plus haut. Seulement je regarde aujourd'hui comme distinct de l'espèce actuelle le véritable *L. aristatum* et le *L. aristatum* des herbiers avec ses variétés. Mais j'avoue que j'ai été conduit à prendre ce parti plutôt par le *facies* particulier, propre aux variétés en question, que par des caractères bien tranchés. En effet, je trouve toujours des transitions nombreuses entre ces variétés, de sorte que c'est aux botanistes qui se trouvent sur les lieux où croissent ces plantes, à décider si j'ai eu raison la première ou la seconde fois.

79. *L. TRICHIATUM :* Caule repente foliosissimo *inaequali-ramoso,* ramis conformibus erectis ; foliis dense confertis multifariis *irregulariter patentibus* lineari - subulatis *subintegerrimis apice setigeris planis* solenniter binerviis, amentis pedunculatis quaternis-octonis, pedunculis 8-sulcatis, bracteis membranaceis.

L. trichiatum *Bory! Voy. I. p. 350. Swartz Syn. fil. p. 179. Willd.! Sp. Pl. V. p. 16. Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p. 543.*

L. ciliatum *Swartz Syn. fil. p. 179.*

L. trichophyes *Spreng. Syst. vég. IV. p. 15.*

L. aristatum *Presl! Rel. Haenk. I. p. 77. Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p. 283. Hook. et Grev.! En. fil. n° 75 (excl. var.) Kunze! in Linnaea IX. p. 6. Spring in flor. bras. I. p. 114, et auct. plurim. (neque Humboldt et Bonpl.).*

L. clavati subspecies *Spring in Botan. Zeit. 1838. I. p. 173.*

L. trichophyllum *Desv.! Prodr. fil. n° 61.*

L. torridum *Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p. 283.*

Lepidotis ciliata *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p. 108.*

Hab. in sylvis insularum Africae orientalium nec non Americae centralis et meridionalis;
1. *In insula Borboniae, fr. Aug. : Commerson, du Petit-Thouars* (H. M. P.), *Bory* (Herb. Willd. n° 19,549).
2. *In Mexico* [*in Cordilleris prov. Vera-Cruz, fr. Jun.-Oct. : Galeotti* (H. Deless.), *prov. Oaxaca, fr. Decbr. : Galeotti* (H. Deless.)].
3. *In Peruvia : Dombay* (H. M. P.), *Rivero* (H. M. P.), *Humb. et Bonpl.* (H. Berol.), *Haenke, Poeppig* (H. DC.), *d'Orbigny* (H. M. P.), *Mathews* (H. Webb).
4. *In Brasilia* [*prov. Sebastianopolitanae : Martius* (H. Monac.), *Pohl* (H. Vindob.); *Gaudichaud* (H. M. P.); *prov. St-Pauli, fr. febr. : Martius* (H. Monac.), *Guillemin* (H. M. P.); *prov. Minarum : Claussen* (H. Deless.)].

Varietates :

α. Borbonicum : foliis laxis denticulatis subconvexis nervo utrinque prominente subtus plerumque duplici, amentis maximis longissimis, bracteis longissime aristatis. — *L. trichiatum Bory, Willd. L. ciliatum Sw. L. trichophyes Spreng. — Hab. in ins. Borboniae.*

β. Desvauxianum (flor. bras.) : caule decumbente remote diviso late extenso; foliis remotioribus patentissimis subverticillatis tenuioribus planis subtus binerviis supra acute uninerviis, caulinis nonnunquam remote denticulatis. — *L. trichophyllum Desv. L. aristatum Auct. plurim. L. torridum Gaudich. — Hab. in Brasilia, Peruvia, Mexico.*

80. *L. ARISTATUM :* Caule *adscendente* foliosissimo *inaequali-ramoso,* ramis conformibus erectis; foliis confertissimis subverticillatis 8-fariis *erecto-incurvis* aequaliter adpressis lineari-subulatis integerrimis *setigeris convexis* binerviis; amentis pedunculatis quaternis-senis, pedunculis 8-sulcatis, bracteis membranaceis.

L. aristatum *Humb. et Bonpl.! in Willd. Sp. Pl. V. p. 17. Kunth Nov. gen. et Sp. I. p. 38. Synops. I. p. 93. Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p. 542. Spring in Botan. Zeit. 1838. I. p. 177.*
?L. aristatum *β.* Incurvum *Hook. et Grev. En. fil. n° 73 (excl. ceter. variet.).*

Hab. 1. *In Columbia* [*in monta Silla de Caracas, prov. Venezuelae : Humb. et Bonpl.* (H. Willd. n° 19,551); *in prov. Maracaybo : Plée* (H. M. P.).
2. *In archipelago columbico* [*Martinica : Plée* (H. M. P.), *Guadeloupe : L'herminier* (H. M. P.). *Exsicc. Sieber flor. mixta n°* 327 (an idem?).

Descr. *Caulis* bipedalis, aceroso-lignosus, cum foliis penna scriptoria crassior : *ramis* confertis elongatis dichotomis. *Folia* ad 5 lin. longa $\frac{1}{2}$ lin. lata, verticillis obliquis disposita, aceroso-rigida crassiuscula nitentia integerrima vel denticulis raris serrata,

margine tumidula, supra subcanaliculata subtus convexa, binervia, ad cicatrices caulis inserta, ipso parenchymate decurrentia. *Pedunculi* sensim oriundi tenues elongati, apice 1-6 inaequaliter divisi. *Folia peduncularia* adpresso-erecta, sensim decrescentia, distincte verticillata octona, verticillis obliquis dimotis. *Amenta* tot, quot pedunculi divisiones, elongata (usque 3- pollicaria) curvata teretia. *Bracteae* ovato-subtriangulares, basi subcordatae decurrentes, apice setigerae, margine eroso-dentatae, 8- stichae, demum squarroso-patentes. *Antheridia* cordata semi-orbicularia bracteis vix minora, *farina* ochracea repleta.

Obs. Je n'ai pu sortir des difficultés que présentent les espèces voisines du *L. clavatum*, qu'en plaçant cette forme à part. Elle diffère plus du *L. trichiatum* avec lequel les botanistes la confondent ordinairement, que du *L. clavatum*. Il y a particulièrement une alliance étroite avec la variété ε. *inflexum* (*L. inflexum* Swartz), de manière que M. Kunth doute même si le *L. aristatum* est réellement différent de cette plante de l'île de Bourbon.

81. *L. DIAPHANUM :* Caule repente foliosissimo distiche ramoso : ramis conformibus erectis; foliis confertissimis incurvato-imbricatis multifariis lineari-lanceolatis *spinuloso-serrulatis, filamentis albidis diaphanis* subulatis apice auctis, utrinque nervosis subtus carinatis, parenchymate decurrentibus; amentis *sessilibus* majusculis : bracteis longissime acuminatis setigeris margine laceris.

L. diaphanum *Sw. Syn. fil. p.* 179. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 23. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 545. *Carmichael in Linn. transact. XII. p.* 509. *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 227.
L. clavatum? *Aub. du Petit-Thouars! fl. Trist. d'Acunha in Mel. de Bot. p.* 50. *n°* 59.
Lepidotis diaphana *Pal. Beauv.! Prodr. Aetheog. p.* 108.

Hab. in insula Tristan d'Acunha Oceani aethiopici : Aub. du Petit-Thouars (H. M. P., Herb. Deless.), *Carmichael.*

Descr. *Caulis* L. clavati, sed cum foliis crassior. *Rami* quam in L. clavato crassiores minus ramulosi : *ramulis* nempe binis aut trinis solummodo et deinde solenniter simplicibus. *Series foliorum* ad incrementa annua (numerosa) interrupta s : contracta, id quod plantae impregnare solet habitum peculiarem. *Amenta* ramulos supremos terminantia, plerumque solitaria sed bina quoque, non pedunculata crassa squarrosa 1- pollicaria. *Bracteae* ovato-lanceolatae longissime acuminatae et deinde in setam longam desinentes 6-8 fariae arrecto-patentes medio fuscescentes margine membranaceae lacerae basi producta libera, *antheridia* plane obtegentia.

82. *L. VESTITUM* : Caule repente foliosissimo distiche ramoso : ramis *erectis* cauli conformibus pauci-dichotomis; foliis multifariis arcte imbricatis lineari-subulatis *membranaceo-scariosis albidis* dentato-laciniatis, basi solummodo herbaceis; amentis cylindraceis sessilibus vel breviter pedunculatis : bracteis subtriangularibus margine et apice scariosis.

L. vestitum *Desv. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 546. *Kunth! Nov. Gen. et Sp. I. p.* 52. *Synops. I. p.* 97. *Kaulf. Enum. fil. p.* 12.
L. scariosum *Hooker Icon. Plant. I. t.* 89.

Hab. in sylvosis Americae meridionalis;
1. *In Nova Granada prope Loxam : Humboldt et Bonpl.* (H. M. P.).
2. *In Peruvia prope Casapi : Mathews* (Hooker).

Descr. *Caulis* radicanti-repens elongatus undique foliosissimus indeque pennam scriptoriam crassitie excedens distiche ramosus simpliciter excurrens. *Rami* erecti rigidi cauli similes simplices vel 2-3 dichotomi, dichotomiis sibi arcte adpressis erectis. *Folia* 3 lin. longa ½ lin. lata undique confertissima multifariam imbricata adpressa, lineari-subulata basi solummodo herbacea ceterum scarioso-membranacea albida, parte herbacea obtusa rigida crassiuscula ad nervum carinata, parenchymate attenuato decurrente, parte membranacea 2-3 plo longiore diaphana longe acuminata plana dentato-laciniata s : fimbriata apice quasi pilifera. *Pedunculi* ubi adsunt, breves ramis subconformes sed duplo tenuiores undique vestiti. *Amenta* sessilia vel brevissime pedunculata solitaria erecta cylindracea. *Bracteae* flavescentes subtriangulares e basi cordato-ovata longissime acuminata margine irregulariter laciniatae et dentatae, acumine longissimo scarioso-membranaceo. *Antheridia* majuscula flava compresso-reniformia, *farina*.... *Planta* ex parte scarioso-membranacea in foliis praevalente habitum peculiarem vestitum induit.

Obs. Cette espèce est bien voisine de la précédente. On la distingue à la forme obtuse de la partie herbacée des feuilles, tandis que la partie membraneuse envahit plus de la moitié de ces dernières. Ces feuilles diaphanes donnent à la plante un aspect particulier, et la font paraître comme revêtue d'un duvet velouté de couleur argentée.

83. *L. CASUARINOIDES* † : Caule scandente tereti castaneo *subaphyllo* distiche ramoso : ramis pendulis elongatis mox 5-6 dichotomis; foliis minutis 6 fariis subverticillatis *remotis* undique *scarioso-membranaceis* lineari-subulatis margine laceris; pedunculis inde a basi 4-5 ramulosis, 10-12-stachyis : bracteis squamaeformibus scarioso-membranaceis.

Hab. in insulis Philippinis : Cuming (n° 2346; H. Deless., H. M. P.).

Descr. *Planta* memoratu dignissima distinctissima, colore castaneo undique tincta et ratione foliorum fere invisibilium habitum rami Genistae vel Casuarineae cujusdam induens. *Caulis* longissimus pennam corvinam crassitie excedens teres lignoso-durus castaneus foliis scarioso-membranaceis sparsis (vel subverticillatis) remotis obsitus, specie aphyllus, distiche ramosus. *Rami* penduli 8-9 poll. longi deorsum simplices striati mox 5-6 dichotomi : *divisionibus* inferioribus brevibus, summis dein longissimis coarctato-erectis numerosis. *Folia* undique 6-faria subverticillata erecta, sola parte cauli affixa et adnata herbacea quasi cicatricem caulis efficiente, lamina et parte decurrente tenuiter membranacea albida : *caulina* 3 lin., *ramulorum* $1\frac{1}{2}$ lin. longa angustissima lineari-subulata acuminatissima margine inaequaliter serrata vel lacera, ramea carina longa, caulina portione membranacea brevi soluta decurrentia. *Pedunculis* (insertio?) ramulis conformes foliis membranaceis minutis obsiti indeque cicatricosi, 4-5 ramulosi : quovis *ramulo* amento solitario terminatis. *Amenta* (in nostro) 14, 1 poll. longa teretia erecta. *Bracteae* squamaeformes marginibus et apiculo elongato scarioso-membranaceis auctae, flavidae vel fuscescentes. *Antheridia* majuscula flavida, dorso aperiunda reniformia sinu basilari lato in cavitatem antheridii proeminente indeque quasi septum formante, *pedicello* crassiusculo : *farina*...

Obs. Dans les deux échantillons que j'ai eu sous les yeux, les pédoncules étaient détachés de la plante, de sorte que je n'ai pu indiquer leur mode d'insertion.

84. *L. PANICULATUM* : Caule repente foliosissimo distiche ramoso, ramis pyramidatis; foliis confertis multifariis patentissimis apice incurvis lineari-lanceolatis subfalcatis aristato-mucronatis integerrimis ad margines subpellucidis subtus convexiusculis supra concavis, nervo supra lineari-prominente, raro decurrentibus : caulinis *remotis;* pedunculis elongatis paniculato-ramulosis 10-12 stachyis, bracteis membranaceis acuminatis.

L. paniculatum *Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p. 545.*
L. dendromorphum *Kunze! Syn. in Linnaea IX. p. 7.*

Hab. 1. *In regno Chilensi : Poeppig* (Coll. pl. chil. II. n° 154) [*in prov. Conceptionis : Dombay* (H. M. P.); *in Chili australiori : Gay* (H. M. P.)].
2. *In Peruvia : Dombay* (H. Juss.).
?3. *In insulis mariannis : Desvaux.*

Descr. *Radiculae* validissimae, teretes, elongatae. *Caulis* elongatus, radicanti-repens

(in formam L. clavati), pennam scriptoriam crassus, lignosus laevigatus (nec striatus nec cicatricosus) teres exacte excurrens aut in surculos simplicissimos aut in fructificationes. *Rami* cauli sub-conformes validi subexcurrentes, distiche 6-7 ramulosi. *Ramuli* patentissimi, iterum 4-5 divisi : *divisionibus* omnibus aequaliter patentibus, attenuatis. *Folia* homomorpha : *caulina* valde remota subverticillata subsecunda : *ramea* conferta pluri-faria, ad margines attenuata (non revoluta), subpellucida acuminatissima nervo subtus non distincto, adultiora sub-decurrentia. *Pedunculi* nunquam ex ramis, sed ex caulis ipsius apice provenientes, validi, elongati : *ramulis* singulis erecto-patentibus, pluries divisis. *Amenta* pollicaria erecta teretia. *Bracteae* 8- fariae sub-oblongae, margine lacerae, acumine longo refracto terminatae, adpressae. *Antheridia* mediocria cordato-subglobosa libera profunde emarginata : *farina* albida foeta.

Obs. 1. L'*Habitat* des îles Mariannes, indiqué par M. Desvaux, reste encore à vérifier par les voyageurs. Tous les échantillons que j'ai vus provenaient du Chili et du Pérou. Seulement à celui de l'herbier de M. de Jussieu il est annexé une étiquette qui porte d'abord la localité « Pérou : Dombay, » et ensuite celle des îles Sandwich. Mais cette dernière est écrite postérieurement à la première, et de la main de M. Desvaux lui-même. Il m'est donc permis de douter si cette plante se trouve réellement, soit dans les îles Mariannes, soit dans celles de Sandwich.

Obs. 2. Les échantillons de M. Poeppig sont tous dépourvus de fructifications. Il se pourrait donc que le *L. dendromorphum* Kunze, appartînt plutôt au *L. confertum* qu'à cette espèce; mais j'ai des doutes à cet égard.

85. *L. MAGELLANICUM* : Caule repente *subnudo* distiche ramoso : ramis *subcuneatis*; foliis densissime confertis multifariis erecto-patentibus inflexis linearibus pungenti-acutis integerrimis *enerviis* supra subcarinatis basi attenuatis parenchymate decurrentibus; amentis *brevissime pedunculatis* teretibus : bracteis *ovato-acuminatis* subscariosis.

L. magellanicum *Swartz Syn. fil. p.* 180. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 15. *Bory! in Duperr. Voy. Bot. Crypt. p.* 245. *Gaudich.! flor. mal. in Ann. Soc. Linn. Par.* 1825. *p.* 597; *idem in Freyc. Voy. Botan. p.* 282. ? *Carmichael in Linn. Transact. XII. p.* 509.
Lepidotis magellanica *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 102.

Hab. 1. *Ad fretum magellanicum : Commerson* (H. M. P., H. Berol.).

2. *In insulis Maclovianis, locis humidis : Gaudichaud* (H. M. P., H. Deless.), *Durville* (H. Deless.).
?3. *In insula Tristan d'Acunha : Carmichael.*

Descr. *Caulis* elongatus radicanti-repens excurrens : *rami* e basi simplice subnuda densissime ramulosi deliquescentes : *ramuli* iterum divisi. *Folia caulina* minora rara squamaeformia : *ramea* 2 lin. longa vix $\frac{1}{2}$ lin. lata crassiuscula aceroso-rigida marginibus non revoluta sed lineata dorso convexiuscula, parenchymate et lineis mox evanescentibus decurrentia. *Amenta* terminalia erecta fusca fere pollicaria : *bracteis* ovatis acuminatis fuscis margine laceris.

86. *L. CONFERTUM :* Caule repente foliosissimo distiche ramoso : ramis elongato-pyramidatis radicantibus ; foliis confertissimis *secundis* multifariis lineari-lanceolatis *falcatis* integerrimis pungenti-acutis *enerviis* supra subcanaliculatis lineis duabus subdecurrentibus ; amentis *sessilibus* teretibus : bracteis *lineari-lanceolatis* integerrimis.

L. confertum *Willd.! Spec. Pl. V. p. 27. Desv.! Enc. Bot. Suppl. III. p.* 546.
L. pendulinum *Hook. Icon. Plant. 1. t.* 90.

Hab. 1. *In regno Chilensi* [*ad portum Egmont* : *Willd. (Herb. Berol., Herb. Juss.)*].
2. *In Peruvia : Pavo* (H. Webb) [*ad Casapi : Mathews* (Hooker)].

Descr. *Caulis* sesquipedalis humo adpressus radicans excurrens : *rami* patentissimi solenniter recurvati penduli, 4-5 ramulosi excurrentes : *ramuli* solenniter simplices. *Folia* 2 lin. longa vix $\frac{1}{2}$ lin. lata antrorsum curvata dorso caulis rariora marginibus non revoluta apice fuscescentia subtus convexiuscula supra subcanaliculata crassiuscula apice aceroso-rigida. *Amenta* terminalia solitaria semipollicaria erecta ferruginea : *bracteis* angustis elongatis basi productis liberis patentibus integerrimis (neque scariosis).

Obs. Cette espèce est confondue dans les herbiers avec le *L. magellanicum* Swartz. Sprengel aura fait probablement la même méprise en lui donnant pour *habitat* les îles Malouines. Desvaux l'a bien connue, comme cela résulte de son autographe annexé à l'échantillon de l'herbier de M. de Jussieu.

§ 4. FOLIIS CAULINIS DIMORPHIS, CAULE VEL COMPRESSO VEL DORSO NUDO.

A. CAULE DORSO APHYLLO, RAMIS HUMO ADPRESSIS.

XV. LYCOPODIUM CAROLIANINUM.

(Spec. 87-89.)

---

87. *L. CAROLINIANUM* : Caule radicanti-repente *dorso aphyllo;* foliis undique dimorphis *laxe patentibus* obliquis subenerviis : intermediis anticis *vix minoribus divergentibus;* amentis solitariis cylindraceis pedunculatis.

L. carolinianum *Linn. Sp. Pl. p.* 1567. *Lam.! Enc. Bot. III. p.* 649. *Swartz Syn. fil. p.* 180. *Mich.! flor. Amer. II. p.* 283. *Willd.! Spec. Pl. V. p.* 14. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 83. *Kunze in Linnaea IX. p.* 7*; idem in Linnaea X. p.* 485 *(excl. syn. Mart.), de Vriese in Tijdschr. voor Natuurl. gesch. VII. p.* 442.

L. repens *Swartz Syn. fil. p.* 180. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 15. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 542. *Schlechtend. Adumbr. I. p.* 5. *t.* 4. *Bory! in Duperr. Voy. Bot. Crypt. p.* 245. *Spring in flor. bras. I. p.* 115.

L. affine *Bory! Voy. II. p.* 204.

L. ericetorum *Schrad. in Goetting. gel. Anzeig.* 1818. *p.* 920.

Lepidotis repens *P. Beauv.! Prodr. Aeth. p.* 109.

Icon. *Dillen. musc. t.* 62. *f.* 6. —*Schlechtend. Adumbr. l. c.*

Hab. in locis humidis, turfosis Americae septemtrionalis et meridionalis, nec non Africae australioris insularumque adjacentium;

1. *In America septemtrionali: Leconte, Michaux* (H. M. P.) [*Carolina et Pensylvania : Swartz, Willd.* (Herb. 19545); *Luisiana : Drummond* (H. Webb), *New-Jersey : Tuckermann* (H. Deless.).

2. *In archipelago columbico* [*Guadeloupe : L'herminier* (H. Juss.)].

3. *In Guiana* [*Guiana gallica : Le Prieur* (H. M. P.); *britannica : Parker; Surinam, fr. mart. : Splitgerber*].

4. *In Brasilia: Beyrich, Sellow* (H. Berol.), *Poeppig* [*prov. Sebastianopolitanae : Luschnath* (H. Mart.), *Schott* (H. Vindob.); *prope Bahiam : Salzmann* (H. DC., H. Webb); *in insula St.-Catharinae : Durville* (H. M. P.)].

5. *In Promontorio bonae spei, fr. Jan.—Majo : Drège* (H. M. P.), *Schrader.*
6. *In insulis Africae orientalibus* [*Madagascar : Goudot* (H. Deless.), *Bernier* (H. M. P.); *ins. Borboniae : Bory, Commerson* (H. Deless.); *ins. Mauritii : Commerson* (H. Webb), *P. Beauvois* (H. Deless.), *Boyer* (H. DC.), *Labillardière* (H. Webb)].
?7. *In insula Ceylana : Emmerson* (Hook. et Grev.).

Descr. *Caulis* spithamaeus filum emporeticum crassitie vix excedens humo arcte adpressus, parte faciali foliosissimus in *pedunculum* monostachyum elongatum erectum stramineum subinde excurrens. *Rami* brevissimi simplices patentissimi, cauli conformes humo adpressi. *Folia* undique confertissima : *lateralia* obscure disticha oblique inserta caulescenti-decurrentia rectangularia et ad axin (praesertim superiora) subinclinata 2-3 lin. longa 1 lin. lata, e basi lata lanceolata inaequilatera acuminatissima integerrima marginibus revolutis inaequaliter convexa enervia : *intermedia* paullo minora disticha quidem sed inaequaliter divergentia indeque specie tri- et pluri- faria cauli adpressa lineari-lanceolata recta elongata apice quasi mucronulata integerrima enervia basi decurrentia carinata. *Amenta* 1-2 pollicaria erecta cylindrica. *Pedunculi* foliis quaterno-verticillatis remotioribus adpresso-erectis quam caulina 4 plo minoribus acuminatissimis vestiti. *Bracteae* 8-fariae flavae abrupte acuminatae subbiconvexae margine obscure denticulatae adpressae demum squarroso-patentes. *Antheridia* bracteis paullo minora late reniformia tenuissime membranacea : *farinam* minutissimam fovillaceam sulfureo-albidam effundentia.

Varietates :

α. *Longe-pedunculatum :* gracile, pedunculis tenuioribus amentisque longioribus, foliis nervosis. — *L. carolinianum L. Sw. Willd. (Dillen. t. 62. f. 5).* — *Hab. in America septemtrionali.*

β. *Brevi-pedunculatum :* laxum, pedunculis crassioribus amentisque brevioribus, foliis plane enerviis. — *L. repens Sw. Willd. (Schlechtend. Adumbr. t. 4).*—*Hab. in Africa australiori et in America meridionali.*

Obs. La plante de Ceylan que MM. Hooker et Greville rapportent à cette espèce, ne serait-elle pas plutôt identique avec le *L. drepanoïdes,* trouvé par M. Blume à Java?

88. *L. PARADOXUM :* Caule radicanti-repente *dorso aphyllo;* foliis dimorphis inaequilateris *continue seriatis* (s: aequaliter patentissimis) : lateralibus *supra binerviis :* intermediis 3-*plo minoribus* arcte adpressis *convergentibus* subenerviis; amentis solitariis cylindraceis pedunculatis.

L. paradoxum *Mart.! Icon. sel. plant. Crypt. p. 38. t. 20. f. 2. Spring in flor. brasil. I. p.* 116.

Hab. in provinciis meridionalibus Brasiliae : Martius (H. Monac.) [*prov. St.-Pauli : Guillemin, fructif. februario:* (H. M. P.)].

Descr. *Planta* ex affinitate L. *caroliniani* cui infoliatione ramificatione et caule prorsus congruens. *Folia lateralia* quam praecedentis breviora quasi truncata latiora abbreviato-ovata latere exteriore soluto-decurrentia obliqua imbricata aequaliter patentia versus axin subadscendentia humo adpressa margine inferiore versus apicem reflexo superiore inflexo indeque quasi lanceolato-acuminata nervo supra prominente late sulcato indeque manifestim binervia, facie inferiore longitudinaliter (siccitate) rugulosa : *intermedia* fere triplo minora arcte adpressa exacte biseriata ovato-oblonga breviter acuminata pallulum falcata marginibus retroflexis, nervo solenniter non conspicuo. *Pedunculus* quam precedentis speciei quidquam crassior brevior foliis laxiusculis latioribus brevioribus distincte nervosis vestitus. *Bracteae* distantes basi abrupte angustatae et medio dein decurrentes. *Antheridia* basi profundius emarginata marginibus valvularum demum revolutis.

Obs. M. Kunze (Linnaea, X, p. 485) croit que cette espèce est identique avec la précédente. Cependant il est facile de la distinguer d'après les caractères indiqués plus haut.

89. L. *DREPANOIDES :* Caule radicanti-repente *dorso aphyllo;* foliis 4-seriatis subdimorphis : lateralibus *remotioribus* rectangularibus obliquis *deorsum falcatis* sub-aristato-mucronatis subenerviis : *intermediis* anticis vix triente minoribus adpressis inconcinne *secundis;* amentis.....

L. drepanoïdes *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 264.

Hab. in montibus Vulcanicis insulae Javae : Blume (H. M. P.).

Descr. *Caulis* usque ad ramulos ultimos radicanti-repens. *Rami* teretes flavescentes rigidi : *ramuli* (in nostro) simplices. *Folia lateralia* postica immediate antrorsum tendentia, distantia folii simplici vel duplici remota horizontalia rectangularia rigida flavo-viridia 2 lin. longa fere 1 lin. lata oblique affixa tota basi adnata non decurrentia ovato-lanceolata acuminatissima integerrima margine praesertim inferiore revoluto supra convexiuscula nitida nervo vix conspicuo : *intermedia* 2-faria lateralibus subconformia erecto-adpressa basi oblique affixa subdecurrentia. *Amenta....*

Obs. Je dois faire observer que je n'ai vu de cette espèce qu'un

seul échantillon incomplet. La description devra donc être vérifiée et complétée plus tard.

B. RAMIS COMPLANATIS ERECTIS.

XVI. LYCOPODIUM COMPLANATUM.

(Spec. 90-95.)

---

90. *L. COMPLANATUM* : Caule repente distiche ramoso, ramis erectis pluries subaequali-dichotomis *compressis*; foliis caulescentibus tetrastichis dimorphis : lateralibus unilateris connatis pungentibus : intermediis *utrinque uniseriatis* adpressis rectis; pedunculis pleiostachyis.

L. complanatum *Linn. Sp. Pl. p.* 1567. *Lam. Enc. Bot. III. p.* 647. *Swartz Syn. fil. p.* 180. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 19. *Chamisso et Schlecht. in Linnaea V. p.* 622. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 84. *Hook flor. bor. Amer. II. p.* 267. *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 179; *in flor. bras. I. p.* 117.

L. thyoides *Humb. et Bonpl.! in Willd. Sp. Pl. V. p.* 18. *Kunth Nov. Gen. et Sp. I. p.* 28; *Synops. I. p.* 95. *Gaudich.! in Freyc. Voy. Botan. p.* 285. *Presl! Reliqu. Haenk. I. p.* 77. *Raddi fil. bras. p.* 80. *Blume! Enum. Pl. Jav. II. p.* 265.

L. tristachyon *Pursh flor. Amer. septemtr. II. p.* 655 *(non Nutt.).*

L. anceps *Wallroth Schol. in Linnaea XIV. p.* 676.

L. chamaecyparissus *Al. Braun! in Herb.*

Lepidotis complanata *P. Beauv. Prodr. Aeth. p.* 108.

Icon. *Chamae-Cyparissus Tabernaem. hist.* 1357. *f.* 2. *Plum. fil. t.* 165. *f. B. Dillen. musc. t.* 59. *et* 60. *Berg. Phyt. II. t.* 211. *Schkuhr Kryptog. gew. t.* 165. *flor. dan. t.* 78. *Sturm. flor. germ. t.* 3. *Bischoff Krypt. gew. II. t.* 10. *f.* 5. *Ad. Brongn. Vég. fossil. II. t.* 5. *f.* 2.

Hab. in sylvis apertis Europae, Asiae borealis et alpinae, Americae septemtrionalis et meridionalis, nec non insulae Javae;

1. *Per totam Europam frequens* [*Gallia, Germania, Scotia, Scandinavia, Pannonia; prope Petropolin: Samson* (H. Deless.)].

2. *In Asia boreali et alpina* [*in montibus Uralicis meridionalibus : Lessing* (Linnaea IX) ; *in Dahuria : Fischer* (H. Vindob., H. Mart.) ; *in Kamtschatia : Ermann, Chamisso* (Linnaea VI. p. 592)].

3. *In America septemtrionali : Pursh, Hooker* [*Canada : Michaux* (H. M. P.); *Virginia : Plée* (H. M. P.) ; *insula Terrae-Novae : Lenormant* (H. Webb)].

4. *In Mexico : Hartweg* (H. Deless.) [*prope San Andres : Schiede* (H. Berol.) ; *prope Ciudadréal, fr. Mart. : Linden* (H. Deless.) ; *in Cordilleris prov. Oaxaca, alt.* 4500-6000 *ped., fr. Jun. : Galeotti* (H. Deless.)].

5. *In ins. Jamaica : D*r *Bancroft* (Hook. et Grev.).

6. *In Columbia* [*prov. Venezuelae : Humb. et Bonpl.* (H. Berol.), *Jose Vargas* (H. DC.)].

7. *In Peruvia : Rivero, d'Orbigny* (H. M. P.), *Mathews, Pavo* (H. Webb), *Haenke* (H. Vindob.) [*prope Pampayaco, fr. Jul. : Poeppig* (H. Berol.)].

8. *In Brasilia* [*prov. Sebastianopolitanae : Martius* (H. Monac.), *Schott* (H. Vindob.); *Guillemin* (H. M. P.) ; *prov. Minarum : Claussen* (H. Deless., H. M. P.) ; *prov. Piauhiensis, Majo : Martius* (H. Monac.)].

9. *In Peninsula Indiae orientalis* [*prov. Madras : Wallich* (Cat. n° 2186)].

10. *In insula Java : Blume* (H.M.P.).

? 11. *In Insulis Societatis : Foster* (an idem?).

Exsicc. Kneiff et Hartmann Pl. crypt. badens. I. n° 44 ; *Wallich, Wight l. c.*

Descr. *Caulis* nunc supra nunc subtus terram repens immediate in pedunculum excurrens. *Rami* secundi, erecti, ad basin tereti-angulosi, sursum dichotomi compressi, *ramulis* subfastigiatis. *Folia caulina* conformia, breviter subulata, recta adpressa longe decurrentia, subverticillata quaterna : *ramea lateralia* conduplicato-connata (unilatera), subrhomboidea pungentia, dorso convexiuscula : *intermedia* minima linearia arctissime adpressa continue seriata, dorsalia minora mucroniformia. *Amenta* 2-4-6-12 stachya.

Varietates :

α. *Patentifolium :* pedunculis 2-4-stachyis, amentis teretibus, foliis lateralibus apice patentibus. — *L. complanatum Willd. L. tristachyon Pursh.* (*Dillen. musc. t.* 59; *Schkuhr l. c., flor. dan. l. c.*)—*Hab. in plagis septemtrionalibus* (*Europae, Americae, Asiae*); *rarissime intra tropicos.*

β. *Adpressifolium :* robustius, pedunculis 4-8-12 stachyis, amentis subtetragonis, foliorum apicibus minus patentibus.—*L. complanatum β tropicum Spring in flor. bras. L. thyoides Humb. et Bonpl., Presl, Raddi, Blume. L. anceps Wallroth.* (*Dillen. musc. t.* 60; *Ad. Brongn. Vég. fossil. l. c.*). — *Hab. in regnis intratropicis nec non in Europa et America septemtrionali licet rarissime.*

Obs. 1. M. Alex. Braun, ainsi que M. Wallroth séparent du

L. complanatum d'Europe une espèce que le premier désigne sous le nom de *L. chamaecyparissus*, l'autre sous celui de *L. anceps* (Linnaea, XIV, p. 676). J'en ai vu un échantillon authentique dans l'herbier de M. Gay, un autre dans celui de M. Morren, et plusieurs non déterminés dans les différents herbiers. Les caractères sur lesquels M. Braun a voulu établir cette espèce, sont trop variables pour que je puisse l'adopter.

Obs. 2. Il se pourrait bien que la plante de Forster (*Prodr. florul. insul. austral.*, p. 86) fût plutôt le *L. decurrens* R. Br. que le *L. complanatum* L.

Obs. 3. Ainsi que je l'ai fait remarquer dans la gazette botanique de Ratisbonne, il n'y a aucune stabilité dans les caractères des deux espèces que j'ai réunies en une seule. Je dois ajouter que j'ai vu depuis des échantillons du Pérou, par exemple, ceux de Pavo dans l'herbier de M. Webb, chez lesquels les sommets des feuilles latérales sont encore plus distants que cela n'a lieu dans aucune plante provenant de l'Europe.

91. *L. WIGHTIANUM* : Caule elongato repente tereti distiche ramoso, ramis e basi simplice rarifoliosa flabellato-ramosissimis, ramulis subfastigiatis *subcompressis;* foliis rameis continue 4-seriatis *vix dimorphis* densissime imbricatis subulatis *mucronulatis* dorso carinatis basi connato-decurrentibus : foliis intermediis posterioribus *parum minoribus;* pedunculis monostachyis.

L. Wightianum *Wall.! Cat. n° 2184. Hook. et Grev. En. fil. n° 85.*
?L. complanatum *Lour. flor. Cochinch. (édit. germ.) II. p. 538.*
L. Loureiri *Desv. Prodr. fil. n° 66.*

Hab. 1. *In Peninsula Indiae orientalis : Wight, Wallich* (H. Mart.) [*in montibus Nilagiricis : Leschenault* (H. M. P.), *Perrottet* (H. Deless.)].
?2. *In Cochinchina : Loureiro.*

Descr. *Caulis* radicanti-repens rarifoliosus excurrens. *Rami* deliquescenti-ramulosissimi flabelliformi-cuneati 2-3 poll. longi : *ramulis* subfastigiatis elongatis dorso complanatis. *Folia caulina* minuta sparsa squamaeformia subulata coadunata adpressa : *ramea* 4-seriata, seriei intermediae posterioris quidquam minora, serierum lateralium et anterioris aequalia, integerrima aceroso-rigida intus canaliculata vix patula densissime imbri-

cata. *Amenta* pedunculata ex apice ramulorum provenientia pollicaria tenuiora. *Pedunculi* 1-2 pollicares teretes foliis squamaeformibus verticillatis quaternis vestiti mono-distachyis. *Bracteae* ovato-acuminatae subcarinatae subscariosae margine lacerae remotiusculae. *Antheridia* mediocria (in nostris) fuscescentia.

Obs. Le *L. Loureiri* Desv. ne semble réellement pas être une espèce distincte. Il est identique soit avec le *L. Wightianum*, soit avec le *L. complanatum*, qui a été trouvé à Java par M. Blume.

92. *L. ALPINUM :* Caule elongato repente distiche ramoso, ramis adscendentibus dense ramulosis fastigiatis; foliis quadrifariis erectis imbricatis coadunato-decurrentibus subdimorphis : lateralibus lanceolatis falcatis acutis carinatis intus concavis : intermediis vix triente minoribus subulato-lanceolatis, *posterioribus* ab anterioribus *non diversis : ramorum fertilium subaequalibus;* amentis *sessilibus* teretibus.

L. alpinum *Linn. Sp. Pl. p.* 1567. *Lam. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 647. *Swartz Syn. fil. p.* 178. *Willd. Sp. Pl. V. p.* 20. *Wahlenb. flor. lapp. p.* 290. *DC. flor. franç. II. p.* 572. *Kaulf. Énum. fil. p.* 11. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 91. *Hook. flor. bor. Amer. II. p.* 267.

Icon. *Tabernaemont. t.* 945. *Dillen. musc. t.* 58. *f.* 2. *Linn. flor. lapp. p.* 417. *t.* 11. *f.* 2. *Schkuhr Krypt. Gew. t.* 161. *Berg. Phyt. II. t.* 215. *flor. dan. t.* 79. *Sturm. flor. germ. t.* 5. *Engl. Botan. t.* 234.

Hab. locis frigidissimis et alpinis Europae, Asiae et Americae borealis ;

1. *In Europa* [*in Alpibus rhaeticis et noricis, in Sudetis, Vogesis, Pyrenaeis, in Scotia* (H. Webb)].

2. *In Asia septemtrionali* [*in montibus Uralicis meridional. (Taganai) : Lessing* (Linnaea IX), *in montibus Altaicis : Ledebour* (H. M. P.); *in alpe Chama : Fischer* (Plant. comm. Acad. Petropol.); *in Kamtschatia prope Tigil : Chamisso* (Linnaea VI. p. 592).]

3. *In insulis aleuticis* [*Unalaschca : Chamisso*].

4. *In America septemtrionali* [*Rocky Mountains : Drummond* (Hook. et Grev.); *in insula Terrae-Novae : Lenormant* (H. Webb)].

Exsicc. Moug. et Nestl. n° 101.

Obs. Il est possible que cette plante ne soit qu'une variété du *L. complanatum*, produite par l'élévation de son *habitat*. (Voir *Botan. Zeit.* 1838, I, p. 179.)

93. *L. VOLUBILE* : Caule elongato volubili tenui distiche ramoso, ramis subcuneatis *recurvatis* 6-7 dichotomis, ramulis elongatis *complanatis;* foliis rameis dimorphis : lateralibus biseriatis verticaliter affixis *falcatis* inaequilateris acuminatissimis mucronatis *supra convexiusculis* subtus nervosis : intermediis minutis, *anticis biseriatis* subulatis, *posticis uniseriatis* minimis mucroniformibus; amentis pedunculatis subpaniculato-dichotomis.

L. volubile *Forst. Prodr. florul. insul. Austr. p.* 86. *n°* 482. *Swartz Syn. fil. p.* 180 *et* 404. *Willd.! Sp. Pl. V. p.* 13. *Poir. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 542. *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 170. *Guillemin Énum. Pl. Ins. Societ. p.* 20.
L. D'Urvillaei? *Richard! flor. nov. Zél. p.* 60 *(non Bory).*

Hab. in Oceania centrali et orientali;
1. *In Nova Hollandia* [*ad portum regis Georgii : Quoy* (H. Webb)].
2. *In Nova Zélandia : Fraser, Aub. du Petit-Thouars* (H. M. P.), *Lesson* (H. M. P.).
3. *In insulis Societatis : Forster.*
4. *In insulis Sandwicensibus* [*Owhyhee : Menzies* (Hook. et Grev.).

Descr. *Caulis* longissimus filum emporeticum crassitie vix excedens glaberrimus stramineo-nitens supra 5 seriebus foliorum minutissimorum vestitus subtus teres nudus, excurrens vel in divisiones aequales partitus. *Rami* subcuneati vel pyramidato-elongati e basi simplice 6-7 dichotomi subexcurrentes. *Folia caulina* minima subulata oblique verticillata foliis intermediis conformia : *ramea* dimorpha : *lateralia* $1\frac{1}{2}$ lin. longa rigida pallide viridia biseriata horizontalia pulchre concinna lanceolata, latere inferiore multo majore et basi dilatata connato-decurrentia, superiore basi angustata, supra convexiuscula enervia margine praesertim inferiore revoluta nervo subtus prominente : *intermedia antica* connato-decurrentia apice setaeformi-patula : *postica* anticis 4 plo minora uniseriata.
« *Spicae* in ramis vel pedunculis dichotome divisis, squamosis, duas uncias longae, elongato-cylindraceae, flavo-virides, nudae. *Squamae fructiferae* rotundae, valde acuminatae, concavae, serratae, acumine integerrimo. *Capsulae* transversim ovales, flavae, *farina* pallide flava. Hook. et Grev. »

Obs. Parmi le grand nombre d'échantillons que j'ai vus, aucun ne portait de fructifications. J'ai donc simplement transcrit ici la description de MM. Hooker et Greville.

XVII. LYCOPODIUM JUSSIAEI.

(Spec. 94-98).

—

94. *L. JUSSIAEI* : Caule *erecto* tereti fasciculato-ramoso, ramis erectis conformibus, ramulis denique *compressis* subfastigiatis, foliis caulinis *subverticillatis* senis parte dimidia *scarioso-membranaceis* : ramulorum lateralibus bifariis caulescenti-connatis *falcatis* acutis subimbricatis : intermediis *posticis trifariis* squamaeformibus rectis scariosis; pedunculis pleiostachyis.

L. Jussiaei *Desv.! in Enc. Bot. suppl. III. p.* 343. *Kunth! Nov. Gen. et Sp. I. p.* 31; *Synops. I. p.* 93. *Kaulf. Enum. fil. p.* 10. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 87. *Addit. in Hook. Botan. Misc. III. p.* 105. *Hooker Icon. Plant. II. t.* 186. *Spring in flor. bras. I. p.* 116.
L. Haenkei *Presl! Reliqu. Haenk. I. p.* 78. *Hook. et Grev. En. fil. n°* 88.

Hab. locos scopulosos umbrosos temperatos Americae meridionalis;
1. *In Insula Jamaica : Bancroft, Macfadyen* (Hooker).
2. *In Peruvia : Humb. et Bonpl.* (H. Berol., H. M. P.), *Jos. de Jussieu* (H. Juss.) [*prov. Chiquitos : Haenke* (H. Mart.); *prov. Chacapayos : Mathews* (H. Webb); *in Peruvia superiori : d'Orbigny* (H. M. P.)].
3. *In regno Chilensi : Mathews* (H. Deless.).

Descr. *Caulis* strictus sesquipedalis et ultra, calamum scriptorium crassus subexcurrens aequali-foliosus. *Rami* alterni teretes apice in pedunculos divisi. *Ramuli ramique minores* mox supra basin compressi dichotomi singulis divisionibus in pedunculos sensim excrescentibus. *Folia caulina* remota elongato-subtriangularia 2 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. lata crassiuscula carinata decurrentia adpressa parte marginali et apicali (folii dimidia) scarioso-membranacea albida. *Folia lateralia* antica alterna patentia verticaliter affixa oblique quasi torta caulescenti-decurrentia ovato-falcata ob marginem inferiorem prope apicem revolutum specie acuminata integerrima mucronulata vel mucronulo submembranaceo albido demum delabente coronata, enervia crassa coriacea supra nitentia 1-2 lin. longa : *intermedia* postica oblongo-lanceolata margine apiceque scariosa parte inferiore cauli coadunata superiore libera adpressa carinata. *Ramulorum facies anterior* foliis destituta sed e carinis foliorum lateralium decurrentium sulco profundo notata. *Pedunculi* teretes cauli infoliatione quoque conformes sed duplo tenuiores, ramulorum elongati, reliqui amento breviores. *Amenta* numerosa cylindrica 2-3-pollicaria caule duplo crassiora solitaria in singulis pedunculi partitionibus. *Bracteae* sub-8-fariae patulae planae ovato-acuminatae basi ful-

cratae margine et apice scariosae fusco-ferrugineae. *Antheridia* bracteis duplo minora semiorbicularia basi evidenter sinuata reniformia flava : *farina* flava repleta.

Var. β. Ramosissimum (Presl Reliqu. Haenk. l. c.) : pedunculis brevioribus, amentis longioribus. —*Hab. in Peruvia.*

Obs. Depuis que j'ai vu une plus grande série d'échantillons, je n'hésite nullement à réunir le *L. Haenkei* Presl au *L. Jussiaei* Desv. Les différences légères qui existent entre eux, ne paraissent pas même suffisantes pour constituer une variété. Dans les jeunes individus du *L. Haenkei* toutes les feuilles sont munies de *mucronuli* blancs, mais qui tombent à une époque plus avancée. La rondeur de la tige qui existe dans cette prétendue espèce, se retrouve chez le *L. Jussiaei.* Quant aux bractées réfléchies qu'on lui assignait encore comme caractère distinctif, elles existent dans toutes les espèces après la dissémination de la farine pollinique.

95. *L. LINDSAEACEUM:* Caule *erecto* tereti distiche ramoso, ramis compressis; foliis caulinis crassis *majusculis* subulatis patentibus apice scariosis : rameis lateralibus bifariis caulescenti-connatis *vix falcatis* lineari-oblongis aristato-mucronatis divergenti-patentibus : intermediis *posticis* 5-*fariis* remotis squamae-formibus parte libera membranaceis; amentis numerosis.

L. Lindsaeaceum *Spring in Botan. Zeit.* 1838. *I. p.* 180.
L. heterophyllum *Willd. Herb. et Spreng. Syst. vég. IV. p.* 13 *(non Hook. et Grev.).*

Hab. in Peruvia : Humboldt (Herb. Berol.).

Descr. *Caulis* excurrens apice bifido amentis terminatus. *Rami* 4-dichotomi *: ramulis* elongatis patentibus sterilibus. *Folia caulina* specierum affinium maxima crassa rigidissima sursum decrescentia subtriquetro-subulata arrecto-patentia apice nec marginibus scariosa quasi acumine membranaceo terminata : *ramea lateralia* 2 lin. longa remotiora fere non falcata in mucronulum vel setam brevem albidam desinentia apice retro inflexa parte decurrente sulco exsculpta : *intermedia* antice nulla postice 5-faria minima parte cum caule coadunata oblongo-lanceolata parte soluta breviore fere tota membranacea patula. *Bracteae* ovato-apiculatae apice scariosae margine erosae convexo-rotundatae.

96. *L. COMPTONIOIDES :* Caule humili erecto..... ramis compressis dichotomis flabellatis *supra bisulcatis;* foliis caulinis alternis adpressis subu-

latis..... : rameis lateralibus bifariis caulescenti-connatis *oppositis falcatis* acutis setigeris : intermediis *posticis bifariis*.....

L. comptonioides *Desv. Prodr. fil. in Ann. Soc. Linn. Par. VI. p.* 185.
L. Jussiaei β. Microphyllum *Desv. Enc. Bot. Suppl. III. p.* 543.
L. rigescens *Willd. Herb. n°* 19,426.

Hab. in America meridionali : Humboldt (H. Willd.) [*in locis montosis Brasiliae : Desvaux*].

Obs. Je n'ai vu de cette espèce que l'échantillon qui se trouve dans l'herbier de Willdenow, et comme, par malheur, je n'ai pris sur lui que des notes incomplètes, il m'est impossible actuellement de remplir les lacunes qui se font remarquer dans la diagnose.

97. *L. SCARIOSUM :* Caule *repente* elongato distiche ramoso, ramis erectis prope basin divisis, ramulis confertis *complanatis;* foliis caulinis minutis squamaeformibus coadunatis : ramulorum lateralibus bifariis falcatis *mucronulatis valde inaequilateris enerviis :* intermediis *posticis trifariis* dense imbricatis 3-4 plo minoribus squamaeformibus apice scarioso-membranaceis ; amentis *sessilibus* vel *brevissime* pedunculatis.

L. scariosum *Forst. Prodr. florul. Ins. Austral. p.* 87 *(ex Hook. et Grev. Add. in Hook. Botan. Misc. III. p.* 105).
L. decurrens *R. Brown! Prodr. I. p.* 165.
L. Lessonianum *A. Rich.! flor. nov. Zeland. p.* 59.

Hab. in Oceania centrali et orientali;
1. *In terra van Diemen : R. Brown* (H. Deless.)
2. *In Nova Zelandia : Lesson* (H. M. P.).
3. *In insulis Oceani pacifici : Forster.*

Descr. *Caulis* repens vel adscendens radicans excurrens distiche et alternatim ramosus. *Rami* inaequaliter 2-dichotomi : *ramulis* elongatis. *Folia caulina* homomorpha coadunata parte libera arcte adpressa crassa lanceolata : *ramea* dimorpha *: lateralia* anteriora lanceolata integerrima apice incurva crassa aceroso-rigida enervia supra plana subtus valde convexa, distantia folii remota ad axim erecta ad basin longe et distincte decurrentem acute carinata : *intermedia* dense conferta adpressa oblongo-lanceolata coadunata integerrima. *Amenta* valde incrassata 4-8 lin. usque pollicaria teretia : *bracteis* majusculis 6-8 seriatis late ovatis apiculatis margine laceris apice membranaceis fuscis vel olivaceis. *Antheridia*....

98. *L. SPECTABILE* : Caule elongato tereti laevigato distiche ramoso. ramis subexcurrentibus; ramulis compressis elongatis foliosissimis; foliis caulinis minutis oblique verticillatis senis *peltatis* : ramulorum lateralibus bifariis *subrectangularibus* acuminatissimis mucronulatis *valde inaequilateris subtus nervosis* : intermediis minimis posticis trifariis squamaeformibus; amentis elongatis *flaccidis multoties dichotomis*.

L. spectabile *Blume! Enum. Pl. Javae II. p.* 264.

Hab. in montibus Javae et in insulis Moluccis : Blume (H. M. P.).

Descr. *Caulis* minute et remote foliosus volubilis (?). *Rami* e basi simplice subnuda dichotome divisi. *Ramuli* divergentes iterum divisi. *Folia caulina* subulata adpressa pellata (non condunata) lobo basilari libero obtuso : *ramea lateralia* 2 lin. longa $\frac{3}{4}$ lin. ad basin lata aceroso-rigida coriacea horizontalia verticaliter affixa approximata ovato-lanceolata integerrima marginibus praesertim inferiore revoluto basi inferiore valde dilatata decurrente et connata latere superiore angustissimo, supra late sulcata nitida subtus distincte nervosa : *intermedia*..... *Fructificatio* spectabilissima dichotomia multoties reiterata, inferne (ad dichotomias 4-5) sterilis foliis caulinis minutissimis vestita sed divergenti-patentissima et rigida sursum fertilis spicaeformis 8-12 pollices longa in dichotomias 2-3 longissimas approximatas flaccidas divisa. *Bracteae* minutae ternae verticillatae verticillis aequaliter remotis, ventricosae subglobosae dein longe apiculatae grosse ciliatae antheridia vix aequantes. *Antheridia* mediocria : *farina* pallide flava repleta.

XVIII. SPECIES MINUS NOTAE ET INCERTAE SEDIS.

(Spec. 99-101).

---

99. *L. SPURIUM* : Caule prostrato ramoso; ramis erectis dichotomis; foliis sparsis quinquefariis linearibus acuminatis incurvato-patulis. *Willd.*

L. spurium *Willd. Spec. Pl. V. p.* 28.

Hab. in Quito : Willd.

Obs. La fructification est restée inconnue à Willdenow. Les rudiments d'épis qui se trouvaient sur la plante originale étaient sessiles.

100. *L. JAPONICUM :* Foliis sparsis sexfariis lineari-subulatis imbricato-patulis integris glabris; caule ramoso repente. *Swartz.*

L. japonicum *Thunb. flor. japon. p.* 341. *Swartz Syn. fil. p.* 179. *Willd. Spec. Pl. V. p.* 25.

Hab. in Japonia : Thunberg.

« Caulis repens vel scandens teres glaber ramosus radicans; folia verticillata sena lanceolato-subulata integra glabra imbricato-patula. » *Thunberg.*

Obs. Il n'existait pas de fructifications sur les échantillons recueillis par Thunberg. Il doit donc rester des doutes non-seulement sur la place que cette espèce doit occuper dans le système, mais même sur son rang spécifique.

101. *L. AMBIGUUM :* Foliis sparsis 6-8 fariis lineari-lanceolatis subfalcatis acutis integerrimis imbricato-patulis, caulibus basi adscendentibus simplicibus subaequalibus. *Schrader.*

L. ambiguum *Schrader in Goetting. gel. Anzeig.* 1818. *p.* 920. *Schlechtend. Adumbr. Plant. fasc. I. p.* 8.

Hab. ad Promontorium bonae spei : Hesse.

FIN.

OBSERVATIONS

DES

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.

OBSERVATIONS

DES

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.

L'Académie a cru devoir réunir, sous un même titre, les résumés des observations relatives à une même classe de phénomènes, qui ont spécialement occupé plusieurs de ses membres pendant le cours de ces dernières années. Jusqu'à présent, ces résumés ont été donnés indistinctement, soit dans le recueil des mémoires, soit dans celui des bulletins; il a paru préférable de les rapprocher désormais, de manière qu'on puisse mieux en saisir l'ensemble et en déduire des combinaisons scientifiques. On n'a joint à ces observations que les détails rigoureusement nécessaires pour faire connaître

les instruments, leur exposition et la marche suivie par chaque observateur, en réservant aux mémoires les déductions qui peuvent en être tirées. Il devient plus facile ainsi de mettre de l'uniformité dans les tableaux et de dégager les documents qu'ils présentent, des idées préconçues de théorie et de système.

Les observations des phénomènes périodiques dont l'Académie s'occupe, constituent trois classes différentes dont il peut être intéressant de donner un aperçu général, savoir : 1° le système des observations *régulières* de la météorologie et de la physique du globe; 2° le système des observations *à époques déterminées;* 3° le système des observations des phénomènes périodiques naturels.

1. *Système des observations régulières de la météorologie et de la physique du globe.*

Depuis son origine, l'Académie a donné une attention spéciale à la météorologie; elle a même, dans le cours du siècle dernier, exprimé dans plus d'une rencontre le regret de ne point avoir d'observatoire où les observations pussent se faire d'une manière régulière, et ne fussent pas exposées aux interruptions et aux vicissitudes qui s'attachent presque toujours à des travaux particuliers.

Les premiers volumes des *Mémoires de l'Académie impériale et royale de Bruxelles*, renferment les observations de MM. Chevalier, de Poederlé, Durondeau, de Mann et de Marcy; cependant, de 1763 jusqu'en 1783, on ne trouve guère que des résumés très-incomplets sur la pression et la température de l'air. En 1784, l'Académie se mit en relation avec la société Palatine de Manheim, et M. l'abbé Mann fut chargé d'observer, chaque jour, les instruments météorologiques. Les détails de ses observations, faites à Bruxelles pendant cinq années, ont été imprimés en Allemagne, et les résumés figurent dans nos anciens mémoires.

Avec les travaux de l'Académie impériale cessèrent aussi les observations météorologiques qui se faisaient dans ce pays; ce n'est que

dans le tome II de nos nouveaux mémoires, que l'on commence à retrouver les résumés annuels d'observations météorologiques faites à Bruxelles. Ces résumés sont dus à M. Kickx père, qui continua ses communications jusqu'en 1828, et donna de plus un aperçu de tous ses travaux météorologiques antérieurs à 1823, dans son écrit *sur la Géographie physique du Brabant méridional*, tome III des nouveaux mémoires.

Le tome VIII du même recueil, continuant la série des observations interrompues par la mort de M. Kickx, présente pour la première fois les résumés des observations météorologiques faites à l'observatoire royal de Bruxelles, établissement qui ne fut mis en activité qu'au commencement de l'année 1833 [1].

Le directeur de l'observatoire communiqua en même temps les tableaux des observations météorologiques faites à Liége, par M. Davreux, pendant les années 1830, 31 et 32. Dans la vue d'établir dès lors un système d'observations simultanées, il avait distribué dans différents lieux des instruments météorologiques comparés et il avait en même temps fait un appel aux observateurs les plus zélés [2].

Les *observations météorologiques régulières* dont on présente ici les résultats, se rapportent aux quatre villes de Bruxelles, Louvain, Alost et Gand. Elles concernent spécialement, pour différentes heures du jour, la pression, la température et l'humidité de l'air, la quantité d'eau recueillie, la direction des vents et l'état du ciel.

A ces observations on a joint, pour Bruxelles, des *observations régulières de la physique du globe*. Ainsi, au moyen de thermomètres placés à diverses profondeurs, on observe, chaque jour depuis 1834,

[1] Les volumes des *Mémoires* ne contiennent que les tableaux mensuels des observations dont les détails sont publiés, pour chaque jour, dans les *Annales de l'observatoire royal*.

[2] On trouve dans les *Annales de l'observatoire* les observations faites à Gand, par M. le professeur Duprez; à Alost, par MM. Maas, Staercke, Ibarra, etc.; au château de Rollé dans le Luxembourg, par M. de Wautier fils; à Liége, par MM. Davreux et Deville-Thiry; à Malines et à Louvain, par M. Crahay, qui, depuis 1837, a inséré les résultats de ses observations dans les *Mémoires de l'Académie*, où l'on trouve encore la discussion de ses observations faites à Maestricht depuis 1818 jusqu'en 1833.

les variations de la température de la terre; et, depuis 1840, les variations de la déclinaison et de l'intensité magnétique.

2. *Système des observations à époques déterminées.*

Ces observations sont de deux espèces; les unes concernent la météorologie et les autres plus spécialement le magnétisme terrestre : Nous parlerons d'abord des premières, que l'on peut comprendre sous la désignation de *système des observations météorologiques horaires des équinoxes et des solstices.*

Ce système a été proposé, en 1835, par sir John Herschel, pendant son séjour au cap de Bonne-Espérance. L'illustre astronome anglais avait surtout en vue d'étudier les grands mouvements de l'atmosphère et de suivre, en quelque sorte pas à pas, la marche des ondes atmosphériques pendant leur propagation dans les deux hémisphères. D'après le plan adopté, on observe les instruments météorologiques [1] d'heure en heure, pendant trente-six heures consécutives, aux époques des équinoxes et des solstices [2]. Les premières observations faites à Bruxelles, remontent au mois de juin 1835; elles ont été continuées régulièrement depuis cette époque, et les résultats en ont été imprimés dans les *Bulletins de l'Académie.* Au mois de septembre suivant, M. Crahay, qui se trouvait alors à Malines, prit part aux mêmes travaux; Alost, en 1837, et Gand, en 1838, suivirent le même exemple.

Cependant sir J. Herschel, à son retour d'Afrique, s'étant aperçu que les observateurs qui avaient répondu à son appel, se trouvaient trop éloignés sur les différents points du globe pour que leurs résultats pussent conduire à des conclusions satisfaisantes, les engagea, vers la

[1] Depuis quelques années, à Bruxelles et dans plusieurs autres localités, on a suivi en même temps la marche des instruments magnétiques.

[2] Le 21 mars, le 21 juin, le 21 septembre et le 21 décembre, depuis 6 heures du matin jusqu'au lendemain à 6 heures du soir; si le 21 tombe un dimanche, on ne commence que le 22 ; et si le 22 est un dimanche, on fait les observations le 20 et le 21.

même époque (1838), à ne plus se livrer à ce genre de recherches ; il exprima néanmoins le désir de les voir continuer en Belgique. Les villes qui avaient pris part aux observations se trouvaient en effet placées de la manière la plus avantageuse, et à peu près sous un même parallèle. Maestricht vint accroître encore l'étendue de l'arc sur lequel on observait; M. le professeur Van Rees, d'Utrecht, détermina de son côté plusieurs observateurs à élargir le réseau des stations vers le Nord. Le système d'observations s'étendit dès lors de proche en proche, avec une rapidité très-grande, et les savants qui s'en occupaient, voulurent bien communiquer leurs résultats à l'observatoire royal de Bruxelles, où ont été faits les divers calculs de réduction et les travaux d'assemblage.

Le nombre des stations où l'on observe d'heure en heure les variations atmosphériques aux époques des solstices et des équinoxes, et d'où l'on communique obligeamment les résultats, s'élève actuellement à trente-six. La plupart de ces stations sont des observatoires, et l'on peut ajouter que les observateurs sont des savants exercés au maniement des instruments, et généralement connus par leurs travaux scientifiques. Il est donc permis d'attendre des résultats avantageux d'un aussi heureux concours de lumières.

Il a paru nécessaire de présenter ici les positions géographiques des différentes stations où l'on observe, avec l'indication des altitudes au-dessus du niveau de la mer.

STATIONS.	OBSERVATEURS.	LATITUDE.	LONGITUDE par RAPP. A PARIS.	ALTITUDE.
Londres (Sommerset House).	MM. J.-D. Roberton, secrét. adj. de la S. R. de L.	51°30′49″	2°26′11″O.	m. 29,56
Greenwich (obs. roy.) . . .	Le directeur de l'obs. et ses aides . . .	51 28 39	2 20 24 O.	»
Groningue	Ermerins, professeur	53 13 13	4 14 3 E.	»
Leeuwarden	Smeding et Bruinsma, professeur . . .	53 12 14	3 27 18 E.	»
Franeker	Enschédé	?	?	»
Amsterdam (obs.)	Matthes, professeur	52 22 30	2 32 54 E.	»
Utrecht (obs.)	R. Van Rees, professeur.	52 5 11	2 47 3 E.	»
Maestricht.	J.-L. Ryke, professeur	50 51 7	3 20 46 E.	»
Louvain (coll. des Prémont.).	J.-G. Crahay, professeur.	50 53 26	2 21 31 E.	»
Bruxelles (obs. roy.) . . .	Le directeur de l'obs. et ses aides . . .	50 51 10	2 1 45 E.	59,00
Alost (collége)	E. Poncé, professeur	50 56 18	1 41 58 E.	»
Gand	F. Duprez, professeur	51 3 12	1 23 27 E.	»
Lille	Delezenne, professeur.	50 38 44	0 43 37 E.	24,19
Luxembourg.	P.-J. Van Kerckhoff, professeur . . .	49 37 38	3 49 26 E.	»
Paris	Le commandant Delcros	48 50 13	0 0 0	36,88
Angers.	Menières	47 28 11	2 53 28 O.	»
Rennes.	Aug. Morren, professeur	48 6 55	4 0 40 O.	»
Lyon	A. Bravais, professeur.	45 46 0	2 30 0 E.	182,00
Genève (obs.)	Plantamour, directeur.	46 11 59	3 48 41 E.	404,00
Lausanne.	E. Wartmann, professeur	46 31 22	4 17 43 E.	528,00
Bordeaux.	Abria, professeur	44 50 19	2 54 56 O.	17,00
Toulouse (obs.)	F. Petit, directeur	43 35 40	0 53 47 O.	163,00
Alais	D'Hombres Firmas, père et fils	44 7 18	1 44 18 E.	143,22
Marseille. . { observatoire .	B. Valz, directeur	43 17 50	3 1 54 E.	46,60
Marseille. . { collége . .	F. Billet, professeur	43 17 49	3 2 0 E.	41,00
Toulon (obs.)	Flaugergues, directeur	43 8 9	3 36 5 E.	56,00
Naples (obs.)	E. Capocci, directeur	40 51 55	11 55 30 E.	»
Florence (obs. du musée). .	Amici, directeur, et Pons.	43 46 41	8 55 0 E.	»
Bologne (obs.)	G. Ceschi, directeur	44 29 54	9 0 36 E.	»
Parme (obs. mét.)	A. Colla, directeur.	44 48 15	7 59 44 E.	»
Milan (obs.)	G. Capelli, R. Stambucchi et C. Bussetti .	45 28 1	6 50 56 E.	147,11
Munich (obs.)	Lamont, directeur.	48 8 45	9 16 18 E.	»
Prague (obs).	C. Kreil, directeur.	50 5 19	12 4 58 E.	»
Breslau (obs.)	De Boguslawski, directeur	51 6 30	14 41 54 E.	147,40
Varsovie (obs.)	Arminski, directeur	52 13 5	18 41 51 E.	114,05
Cracovie (obs.)	M. Weisse, directeur	50 3 50	17 37 0 E.	»
Lemberg (obs.)	Kunzek, directeur.	49 51 42	21 12 30 E.	289,97

Nous rapporterons encore au système des *observations à époques déterminées*, les observations magnétiques qui se font, chaque mois, pendant l'espace de 24 heures et de cinq en cinq minutes, au moyen de l'appareil de déclinaison et des deux appareils d'intensité magnétique verticale et horizontale. Ces observations très-pénibles, et qui exigent d'ailleurs des instruments spéciaux, ne se font qu'à l'observatoire royal ; elles ont commencé en janvier 1840, et les résultats ont été régulièrement publiés pour les deux années précédentes dans les *Bulletins de l'académie*.

3. *Système des observations des phénomènes périodiques naturels.*

Nous rangeons dans cette classe tous les phénomènes qui, dans le règne végétal ou dans le règne animal, sont déterminés par les variations annuelles ou diurnes de l'atmosphère et de la terre. Le tome XIV des *Mémoires de l'académie* renferme les premières observations de cette espèce qui ont été faites dans le jardin de l'observatoire royal de Bruxelles, pendant les années 1839 et 1840. Elles concernent spécialement la floraison. On trouvera dans le volume actuel, immédiatement après les observations météorologiques de chaque ville, les résultats des observations sur la floraison, la feuillaison et l'effeuillaison, obtenus en 1841. La nécessité de régulariser le plan des observations, afin de rendre les résultats comparables, a donné lieu à la publication d'*instructions pratiques* [1], auxquelles nous empruntons ici quelques extraits qui feront mieux apprécier le but qu'on avait en vue d'atteindre.

« Pendant que la terre parcourt son orbite annuelle, il se développe à sa surface une série de phénomènes que le retour périodique des saisons ramène régulièrement dans le même ordre. Ces phénomènes, pris individuellement, ont occupé les observateurs de tous les temps; mais on a généralement négligé de les étudier dans leur en-

[1] *Bulletins de l'académie*, n° 1, tome IX.

semble, et de chercher à saisir les lois de dépendance et de corrélation qui existent entre eux [1]. Les phases de l'existence du moindre puceron, du plus chétif insecte sont liées aux phases de l'existence de la plante qui le nourrit; cette plante elle-même, dans son développement successif, est en quelque sorte le produit de toutes les modifications antérieures du sol et de l'atmosphère. Ce serait une étude bien intéressante que celle qui embrasserait à la fois tous les phénomènes périodiques, soit *diurnes* soit *annuels ;* elle formerait à elle seule une science aussi étendue qu'instructive.

» C'est surtout par la *simultanéité* d'observations faites sur un grand nombre de points, que ces recherches peuvent prendre un haut degré d'importance. Une seule plante étudiée avec soin, nous présenterait déjà les renseignements les plus intéressants. On pourrait tracer à la surface du globe les lignes *synchroniques* pour sa feuillaison, sa floraison, sa fructification, etc. Le lilas, par exemple, *Syringa vulgaris,* fleurit dans les environs de Bruxelles le 5 mai; l'on peut concevoir à la surface de la terre une ligne sur laquelle la floraison de cet arbuste se fait à la même époque, comme aussi des lignes pour lesquelles la

[1] Il est peu de naturalistes sans doute qui n'aient recueilli des observations sur les phénomènes périodiques; mais la plupart de leurs travaux, entrepris isolément, seraient à peu près sans utilité pour le but que nous nous proposons d'atteindre. Les divers *calendriers* et *horloges* de Flore ont été formés d'après des travaux locaux, ou qui, faits à des époques différentes et sous des circonstances tout à fait dissemblables, ne pouvaient être comparés entre eux ni présenter ce degré d'exactitude qu'on est en droit de demander aujourd'hui aux sciences d'observation. Le célèbre Linné sentait toute l'utilité qu'on pouvait retirer de recherches simultanées sur le *calendrier* de Flore, et il était d'avis que, si l'on en faisait en différents pays, leur comparaison serait suivie d'avantages aussi nouveaux qu'imprévus. Or, c'est cette idée du célèbre naturaliste suédois que nous voudrions voir réaliser. Les États-Unis d'Amérique semblent être le pays qui a le plus fixé son attention sur un système pareil d'observations simultanées : les rapports annuels des régents de l'université des États de New-York, imprimés à Albany, contiennent habituellement les observations d'une trentaine de places sur la floraison et la fructification de quelques plantes, sur les passages d'oiseaux voyageurs et sur d'autres époques naturelles.

On conçoit qu'il serait impossible de citer ici tous les travaux de ce genre qui ont été entrepris antérieurement; ceux même exécutés en Belgique par M. Kickx père, pour 1811 (*Flora Bruxellensis*) et par MM. Pollaert et Dekin (*Almanach du département de la Dyle,* an XII), ou ceux de nos correspondants habituels, M. le baron d'Hombres-Firmas (*Recueil de mémoires et d'observations.,* etc. Nismes, 1838), M. Th. Forster (*the Perennial calendar.* London, 1824), etc.

floraison est avancée ou retardée de dix, vingt ou trente jours. Ces lignes alors seront-elles équidistantes? auront-elles des analogies avec les lignes isothermes? quelles seront les dépendances qui existeront entre elles [1]? d'une autre part, les lignes *isanthésiques* ou de floraison simultanée, auront-elles un parallélisme avec les lignes relatives à la feuillaison, ou à d'autres phases bien prononcées dans le développement de l'individu? On conçoit, par exemple, que pendant que le lilas commence à fleurir à Bruxelles le 5 mai, il existe encore une série de lieux vers le Nord où cet arbuste pousse seulement ses feuilles; or, la ligne qui passe par ces lieux a-t-elle des rapports avec la ligne *isanthésique* qui correspond à la même époque? On peut se demander encore si les lieux pour lesquels la feuillaison a lieu le même jour, auront aussi la floraison et la fructification le même jour : on voit déjà, en s'en tenant aux données même les plus simples, combien de rapprochements curieux peuvent être déduits d'un système d'observations simultanées, établi sur une grande échelle. Les phénomènes relatifs au règne animal, ceux particulièrement qui concernent les migrations des oiseaux voyageurs, n'offriraient pas des résultats moins remarquables.

» Les phénomènes périodiques peuvent être partagés en deux grandes classes : les uns appartiennent aux sciences physiques et naturelles; les autres sont plutôt du domaine de la statistique et concernent l'homme vivant au milieu de l'état social; car la société elle-même, avec ses tendances à se soustraire le plus possible aux lois naturelles, n'a pu échapper à cette périodicité qui nous occupe.

» Les phénomènes périodiques *naturels* sont en général indépendants des phénomènes périodiques *sociaux;* mais il n'en est pas de même de ceux-ci à l'égard des premiers. Ce serait donc avoir fait un premier pas sur ce terrain si peu défriché, et qui semble promettre tant aux travaux de ceux qui sauront l'exploiter, que d'avoir com-

[1] Des exemples de recherches analogues ont été donnés par MM. De Humboldt, Schouw, etc., en ce qui concerne les lignes limites pour la culture de la vigne, des oliviers, etc., dans leurs rapports avec les lignes isothermes.

mencé l'étude simultanée de tous les phénomènes périodiques qui se rattachent aux sciences physiques et naturelles.

» Ces derniers phénomènes eux-mêmes se divisent en plusieurs classes, et leur étude présuppose une connaissance assez approfondie des phénomènes météorologiques dont ils dépendent principalement. Aussi n'est-ce pas sans raison que la météorologie a dû prendre l'initiative et commencer cette série de recherches continues, auxquelles devront désormais se livrer les observateurs qui aspirent réellement à suivre la nature dans toutes ses lois d'organisation et de développement.

» Cependant la météorologie, malgré ses travaux persévérants, n'a pu reconnaître jusqu'à présent que l'état moyen des différents éléments scientifiques relatifs à l'atmosphère, et les limites dans lesquelles ces éléments peuvent varier en raison des climats et des saisons. Il faut qu'elle-même continue sa marche parallèlement avec l'étude qu'il s'agit de faire, et que, pour diriger nos jugements sur les résultats observés, elle nous montre, à chaque pas, si les influences atmosphériques sont à l'état normal, ou bien si elles manifestent des anomalies. »

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS SUR LA MÉTÉOROLOGIE,

SUR LE MAGNÉTISME,

LA TEMPÉRATURE DE LA TERRE, LA FLORAISON DES PLANTES, ETC.,

FAITES A L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BRUXELLES, EN 1841.

Les observations météorologiques de l'observatoire royal ont pris une extension considérable pendant le cours de l'année 1841. Jusqu'au mois de mai, on avait continué, comme pendant les années précédentes, à observer les instruments cinq fois par jour. A partir de cette époque, deux nouveaux aides furent attachés à l'observatoire, et l'on put exécuter, en son entier, le plan d'observations proposé par la société royale de Londres. On sait que, d'après ce plan, les différents instruments météorologiques et magnétiques sont observés régulièrement, jour et nuit, les dimanches exceptés, de deux en deux heures. Cependant, comme les heures désignées sont celles de rang pair, et ne comprennent pas deux des anciennes époques, 9 heures du matin et 9 heures du soir, on a cru devoir porter à quatorze le nombre des observations pour chaque instrument, afin de donner suite aux

observations anciennes, tout en faisant les nouvelles observations demandées [1]. On a continué aussi à observer les dimanches, mais aux heures anciennes seulement.

Un autre changement a eu lieu vers la fin de février : les instruments météorologiques ont été déplacés, le baromètre dont la cuvette est encore à la même hauteur que pendant les années précédentes (59 mètres au-dessus du niveau de la mer), se trouve actuellement dans une chambre moins exposée aux variations de température; les autres instruments sont aussi placés de manière à être le moins possible influencés par les corps environnants.

Le *baromètre* qui servait aux observations depuis 1834 [2] ayant été mis hors d'usage, a été remplacé le 10 février, à 2 heures après midi, par un baromètre de *Lion*, semblable en tous points à celui qui avait été employé en 1833 [3]. Les deux baromètres ont été réduits de manière que les nombres expriment la pression absolue de l'atmosphère. Le *thermomètre* centigrade (de Bunten) est trop bas de trois dixièmes de degré. Cette correction doit être faite sur les températures données; il indique en même temps que les températures des différentes époques du jour, les deux températures extrêmes au moyen d'index; il est suspendu librement au nord et à l'ombre, sans avoir de communication ni avec les murs ni avec les fenêtres. Les observations *psychrométriques* ont été calculées par les tables de Stierlin; celles des mois d'hiver laissent à désirer.

L'hygromètre de Saussure ne donne que des nombres approximatifs. Au mois de novembre (le 12), l'hygromètre qui avait servi jusque là, et qui était trop haut de 8 à 10 degrés, a été remplacé par un autre hygromètre dont le coefficient de correction est égal à 1,113. Ces cor-

[1] Ces observations sont spécialement faites par MM. Bouvy, Beaulieu et le lieutenant Liagre qui, outre les observations du jour, ont encore chacun deux fois par semaine, les observations du soir et celles de la nuit.

[2] Ce baromètre est décrit dans le résumé des observations de 1839, t. XIII des *Nouveaux Mémoires de l'académie*. C'est par erreur que l'on a donné $12^{mm},5$ pour le diamètre intérieur du tube; ce diamètre n'est que de $8^{mm},71$, d'après des mesures exactes faites par M. le professeur Crahay.

[3] Tome VIII des *Nouveaux Mémoires*.

rections diverses ont été faites sur les nombres donnés dans les tableaux.

Les observations des *températures de la terre* se font chaque jour, à 9 heures du matin; elles sont exprimées en degrés de l'échelle centigrade, et ont été corrigées des erreurs des échelles. Les réductions pour l'inégalité de température du liquide en dehors de la boule de chaque thermomètre, ont été faites au moyen des formules indiquées dans les tomes X et XIII des *Mémoires de l'académie*, où l'on trouve les résultats des deux premières périodes triennales complétement discutés. Les observations des températures de la terre ont commencé en 1834.

Les observations du *magnétisme terrestre* sont de trois espèces; elles concernent les variations de la déclinaison magnétique et celles de l'intensité des forces horizontale et verticale. On n'a cru devoir présenter ici que les nombres relatifs à la déclinaison. L'un des tableaux fait connaître les moyennes des nombres tels qu'ils ont été lus sur une échelle placée parallèlement au miroir du barreau aimanté ou perpendiculairement à l'axe optique de la lunette; le second tableau donne ces mêmes nombres traduits en valeurs angulaires, en tenant compte des différentes corrections, excepté de celle relative à la torsion du fil de suspension du barreau, que l'on a négligée provisoirement pour ne pas avoir à interrompre la série des observations [1].

Il résulte de ces différents nombres comparés à ceux de 1840, que la diminution de la déclinaison a été de 3 minutes à peu près :

	1840.	1841.
Pour 9 heures du matin	21°57′ 4″	21°55′10″
» midi	21 44 48	21 41 31
» 2 heures du soir	21 44 47	21 41 45
» 4 »	21 41 42	21 38 58
» 11 à 12 heures du soir	21 36 28	21 33 54
Moyenne de l'année	21°40′58″	21°38′16″

[1] En 1840, les observations se faisaient dans le cabinet magnétique du jardin; en 1841, elles ont été faites dans une des salles d'observation. Pendant les trois premiers mois, la lunette seellée sur un pilier, a subi de petites altérations dont on a pu tenir compte, parce que, chaque jour, à midi, on comparait le magnétomètre à celui du cabinet magnétique. Ces altérations ont été sensiblement nulles pendant le reste de l'année.

Les valeurs absolues de la déclinaison et de l'inclinaison ont présenté les valeurs suivantes depuis 1827 :

1827 octobre . .	22°28'8 décl.	68°56'5 incl.
1830 fin de mars .	22 25,6	68 51,7
1832 » .	22 18,0	68 49,1
1833 » .	22 13,5	68 42,8
1834 3 et 4 avril .	22 15,2	68 38,4
1835 fin de mars .	22 6,2	68 35,0
1836	22 7,6	68 32,2
1837	22° 4'1 décl.	68°28'8 incl.
1838	22 3,7	68 26,1
1839	21 53,6	68 22,4
1840	21 50,0	68 21,4
1841	21 47,5	68 16.2
1842	[1]	68 15,4

L'inclinaison a été déterminée le 28 mars 1842, entre 10 h. et midi; deux séries complètes d'observations ont donné successivement 68°15',2 et 68°15',4.

Pour ce qui concerne les observations de la floraison et de la feuillaison des plantes, il suffira de faire observer que les époques indiquées se rapportent à l'apparition des premières fleurs et des premières feuilles. Pour les fleurs, on attend que la corolle soit entièrement épanouie; les observations se font en général, d'année en année, sur les mêmes individus qui conservent la même exposition, de manière à éliminer autant que possible les causes qui peuvent faire varier les influences qu'il s'agit d'apprécier.

Parmi les plantes qui figurent au catalogue, il s'en trouve quelques-unes qui sont annuelles; ce sont en général des plantes qui se sont resemées par elles-mêmes, aux lieux où celles de l'année précédente avaient été observées.

[1] Jusqu'en 1840, la déclinaison a été déterminée annuellement, au moyen d'un appareil de Troughton et Simms, dans les derniers jours de mars et l'après-midi, c'est-à-dire vers les époques où elle atteignait sa valeur maximum. Depuis que l'on observe régulièrement le magnétisme terrestre, il a paru préférable de faire dépendre cette détermination des observations du mois de mars tout entier. Voici quels ont été les résultats obtenus :

MARS.	EN 1840.	EN 1841.	EN 1842.
9 h. matin	21°37' 7"	21°32' 7"	21°29'23"
Midi	46 56	39 18	36 30
2 h. soir	47 34	39 27	36 32
4 »	43 46	36 2	33 20
11 »	37 3	30 6	28 57
MOYENNE	21°42'29"	21°35'24"	21°32'56"

Pression atmosphérique à Bruxelles, en 1841.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE PAR MOIS.														MAX. absolu p^r MOIS.	MIN. absolu p^r MOIS.	DIFFÉRENCE.	DATE du MAXIM.	DATE du MINIM.
	MINUIT	2 h. m.	4 h. m.	6 h. m.	8 h. m.	9 h. m.	10 h. m.	MIDI.	2 h. s.	4 h. s.	6 h. s.	8 h. s.	9 h. s.	10 h. s.					
						mm		mm	mm	mm			mm		mm	mm	mm		
Janvier	»	»	»	»	»	752,57	»	752,74	752,71	752,88	»	»	753,22	»	769,24	732,21	37,03	le 22	le 11
Février	»	»	»	»	»	754,15	»	754,02	753,55	753,53	»	»	753,92	»	765,91	737,30	28,61	le 25	le 16
Mars	»	»	»	»	»	757,90	»	757,84	757,54	757,58	»	»	757,62	»	771,80	739,23	32,57	le 11	le 3
Avril	»	»	»	»	»	754,35	»	754,13	753,96	753,85	»	»	754,55	»	763,94	745,43	18,51	le 26	le 5
Mai	»	»	»	»	»	755,77	»	755,57	755,20	755,01	»	»	755,64	»	766,69	742,62	24,07	le 14	le 19
Juin	mm 756,54	mm 756,17	mm 755,97	mm 756,04	mm 756,18	756,08	mm 756,11	756,02	755,91	755,83	mm 755,86	mm 756,09	756,26	mm 756,52	766,39	745,80	20,59	le 4	le 11
Juillet	754,18	754,04	754,05	754,16	754,55	754,34	754,54	754,34	754,35	754,19	754,00	754,12	754,20	754,16	761,75	739,48	22,27	le 5	le 11
Août	756,71	756,56	756,06	756,20	756,35	756,57	756,35	756,26	756,20	756,16	756,30	756,72	756,85	756,85	766,03	742,91	23,12	le 27	le 4
Septembre. .	755,89	755,61	755,25	755,28	755,58	755,76	755,81	755,66	755,47	755,25	755,57	755,72	755,75	755,70	761,25	742,43	18,82	le 9	29 - 30
Octobre. . . .	747,68	747,52	746,97	746,96	747,21	747,34	747,40	747,41	747,44	747,58	748,00	748,19	748,28	748,26	763,97	727,83	36,14	le 22	le 6
Novembre. .	754,71	754,72	754,48	754,34	754,37	754,38	754,40	754,04	753,74	753,72	753,85	753,99	754,08	754,12	770,91	731,20	39,71	le 6	le 14
Décembre. .	750,52	750,59	750,60	750,64	751,00	751,26	751,36	750,99	750,66	750,82	750,96	751,19	751,39	751,43	765,05	737,41	27,64	le 31	le 20
MOYENNES																			
Des 7 der. mois.	753,47	753,26	753,05	753,09	753,29	753,36	753,59	753,25	753,11	753,08	753,19	753,43	753,54	753,77	»	»	»		
De l'année . . .	»	»	»	»	»	754,02	»	753,92	753,72	753,68	»	»	754,14	»	766,08	738,65	27,43		

Hauteur moyenne [1] . . . . 753,94 mm
Différence à 9 heures du matin . . . . + 0,08
— à midi . . . . — 0,02
— à 4 heures du soir . . . . — 0,26
— à 9 heures du soir . . . . + 0,20

Extrêmes de l'année. { Maximum. . . . . 771,80 mm
{ Minimum. 727,83

Intervalle de l'échelle parcouru. 43,97

[1] D'après les observations de 9 h. m., midi, 4 h. et 9 h. s.

Température centigrade à Bruxelles, en 1841.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS.														MAXI. moy.	MINI. moy.	MAXI. abso.	MINI. abso.	DATE du	DATE du	MOYE. par
	MINUI	2 h.m.	4 h.m.	6 h.m.	8 h.m.	9 h.m.	10h.m	MIDI.	2 h.s.	4 h.s.	6 h.s.	8 h.s.	9 h.s.	10h.s.	pr MOIS.	pr MOIS.	pr MOIS.	pr MOIS.	MA.ABS.	MI.ABS.	MOIS.
Janvier......	»	»	»	»	»	0°,5	»	1°,7	1°,7	1°,2	»	»	0°,5	»	5°,5	—0°,8	11°,5	9°,9	le 17	7—8	1°,5
Février......	»	»	»	»	»	—0,1	»	1,9	2,5	2,2	»	»	0,0	»	5,6	—1,7	14,0	—11,1	le 20	9—10	0,9
Mars........	»	»	»	»	»	+7,7	»	10,8	11,7	11,7	»	»	7,7	»	12,4	+4,8	20,6	— 2,9	le 26	28 f.1 m	8,6
Avril........	»	»	»	»	»	9,8	»	12,5	12,8	12,6	»	»	8,7	»	15,8	5,9	25,4	+ 2,5	le 27	12—15	9,8
Mai.........	»	»	»	»	»	17,5	»	19,5	20,1	19,9	»	»	14,9	»	21,8	11,5	28,5	5,5	le 26	14—15	16,6
Juin........	11°,8	11°,1	10°,8	12°,6	14°,2	15,2	15°,8	16,9	17,7	17,6	16°,7	14°,5	15,5	12,8	18,8	10,5	25,5	5,4	le 5	le 14	14,5
Juillet.......	12,6	12,2	11,9	15,0	14,4	15,5	16,2	16,7	17,2	17,0	16,5	14,7	15,9	15,4	18,5	10,9	25,6	8,5	le 4	le 27	14,6
Août........	14,0	15,2	12,8	15,4	15,6	16,9	18,2	19,7	20,1	20,0	18,8	16,2	15,6	15,1	21,2	12,2	26,2	8,0	le 21	le 25	16,7
Septembre...	14,5	15,9	15,4	15,4	15,5	16,7	17,8	19,5	20,2	19,9	17,7	15,8	15,5	15,0	21,4	12,5	28,1	7,4	le 21	le 7	16,9
Octobre.....	9,4	9,0	8,8	8,7	9,5	10,1	10,8	11,9	12,0	11,9	10,5	9,6	9,4	9,2	15,8	8,0	21,9	1,5	le 1	le 25	10,9
Novembre...	4,9	4,6	4,4	4,4	4,7	5,5	6,0	7,5	7,5	6,9	6,0	5,6	5,4	5,2	8,7	5,4	15,8	— 2,0	le 29	le 19	6,0
Décembre....	4,0	5,7	5,6	5,6	5,8	4,2	4,6	5,4	5,4	5,5	4,7	4,5	4,1	4,0	7,2	2,5	12,8	— 4,5	le 5	le 20	4,8
MOYENNES																					
Des 7 der. mois.	10,14	9,67	9,59	9,87	11,07	11,99	12,77	15,91	14,50	14,09	12,95	11,55	11,05	10,70	»	»	»	»	»	»	»
De l'année.....	»	»	»	»	»	9,92	»	11,97	12,59	12,18	»	»	9,06	»	15,71	6,62	21,16	+0,68	»	»	10,1

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après le maxima et minima moyens . . . . + 10°,1
— — absolus . . . . + 10,9
— les observations de 9 heures du matin . . . . + 9,9
— la température moyenne du mois d'octobre . . + 10,9

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum . . . . + 28°,5
Minimum . . . . — 11,1

Intervalle de l'échelle parcouru 39,6

Tension de la vapeur d'eau à Bruxelles, en 1841.

(D'après le psychromètre d'August.)

MOIS.	MINUIT.	2 H. M.	4 H. M.	6 H. M.	8 H. M.	9 H. M.	10 H. M.	MIDI.	2 H. S.	4 H. S.	6 H. S.	8 H. S.	9 H. S.	10 H. S.
Janvier	»	»	»	»	»	mm 5,10	»	mm 5,35	mm 5,19	mm 5,19	»	»	mm 5,02	»
Février	»	»	»	»	»	4,85	»	5,28	5,22	5,23	»	»	4,84	»
Mars	»	»	»	»	»	6,98	»	7,24	7,18	7,05	»	»	6,77	»
Avril	»	»	»	»	»	7,46	»	7,40	7,34	7,33	»	»	7,37	»
Mai	»	»	»	»	»	10,95	»	11,11	11,65	11,42	»	»	10,72	»
Juin	mm 9,49	mm 9,57	mm 9,50	mm 9,59	mm 9,85	9,98	mm 9,89	10,01	9,72	9,86	mm 9,85	mm 9,81	9,67	mm 9,79
Juillet	10,91	10,68	10,65	10,89	11,35	11,30	11,35	11,32	11,52	11,56	11,53	11,16	11,07	11,12
Août	11,59	11,19	11,01	11,51	12,19	12,51	12,75	12,76	12,61	12,57	12,43	12,05	12,19	11,99
Septembre	11,65	11,36	11,01	11,02	12,12	12,47	12,68	13,16	13,25	13,06	12,74	12,29	11,96	11,84
Octobre	8,86	8,73	8,65	8,71	8,99	9,13	9,98	9,48	9,54	9,42	9,12	8,91	8,85	8,76
Novembre	6,46	6,36	6,33	6,36	6,46	6,62	6,65	6,97	7,03	6,99	6,75	6,72	6,60	6,59
Décembre	6,12	6,03	5,99	6,06	6,08	6,13	6,21	6,31	6,50	6,43	6,22	6,07	6,05	6,07
MOYENNES														
Des 7 derniers mois.	9,29	9,10	8,99	9,10	9,58	9,73	9,93	10,00	10,02	9,98	9,80	9,57	9,48	9,45
De l'année	»	»	»	»	»	8,62	»	8,86	8,89	8,84	»	»	8,41	»

Humidité de l'air à Bruxelles, en 1841.

(D'après le psychromètre d'August.)

MOIS.	MINUIT.	2 H. M.	4 H. M.	6 H. M.	8 H. M.	9 H. M.	10 H. M.	MIDI.	2 H. S.	4 H. S.	6 H. S.	8 H. S.	9 H. S.	10 H. S.
Janvier	»	»	»	»	»	95,10	»	92,98	95,44	92,91	»	»	95,50	»
Février	»	»	»	»	»	95,97	»	88,79	85,01	87,48	»	»	91,04	»
Mars	»	»	»	»	»	82,57	»	71,09	67,61	66,84	»	»	80,65	»
Avril	»	»	»	»	»	77,14	»	65,15	62,25	63,19	»	»	81,48	»
Mai	»	»	»	»	»	70,76	»	63,46	63,51	63,72	»	»	81,91	»
Juin	86,86	88,78	89,63	85,22	77,72	74,94	71,52	67,65	63,26	64,44	67,41	77,05	80,00	83,90
Juillet	95,20	95,50	97,52	95,85	88,96	83,60	80,26	77,86	76,95	77,45	81,45	86,53	89,83	92,89
Août	94,47	94,45	95,75	95,85	88,90	84,53	79,78	74,05	70,74	71,52	75,93	84,69	89,19	90,41
Septembre	91,15	95,49	92,02	91,53	88,71	85,18	81,94	78,07	74,25	74,70	83,15	89,44	88,55	89,99
Octobre	93,29	93,93	94,71	94,90	94,65	91,60	89,58	85,26	85,90	87,05	91,17	92,50	95,25	95,44
Novembre	90,49	91,05	92,18	92,20	91,82	90,51	88,09	84,54	83,77	86,64	88,56	90,59	89,65	90,45
Décembre	89,87	90,72	92,21	92,95	93,02	92,11	89,99	87,41	88,40	89,57	89,94	89,62	90,35	91,48
MOYENNES														
Des 7 derniers mois.	91,62	92,53	93,43	92,04	89,11	86,04	82,99	79,26	77,61	78,71	82,51	87,17	88,69	90,57
De l'année	»	»	»	»	»	85,15	»	78,04	76,25	77,09	»	»	88,45	»

Humidité de l'air à Bruxelles, en 1841.

(D'après l'hygromètre de Saussure.)

MOIS.	MINUIT.	2 H. M.	4 H. M.	6 H. M.	8 H. M.	9 H. M.	10 H. M.	MIDI.	2 H. S.	4 H. S.	6 H. S.	8 H. S.	9 H. S.	10 H. S.
Janvier	»	»	»	»	»	91°,2	»	86°,9	79°,5	87°,0	»	»	90°,5	»
Février	»	»	»	»	»	86,8	»	80,9	80,8	81,5	»	»	85,1	»
Mars............	»	»	»	»	»	85,9	»	75,4	72,5	70,7	»	»	81,6	»
Avril............	»	»	»	»	»	82,2	»	72,6	69,7	69,6	»	»	82,0	»
Mai.............	»	»	»	»	»	74,5	»	69,1	67,0	67,2	»	»	80,5	»
Juin	90°,7	92°,5	92°,5	87°,1	80°,1	75,5	73°,9	69,9	66,8	67,6	69°,8	79°,5	85,8	8°,75
Juillet...........	96.2	97,1	97,2	92,8	85,2	80,7	77,8	76,2	74,5	76,4	80,4	87,6	91,0	95,6
Août............	94,6	95,8	96,5	94,0	86,9	82,8	74,5	72,4	71,0	70,5	75,5	86,8	90,9	92,9
Septembre........	95,6	94,6	95,0	94,5	87,4	85,5	79,4	75,5	71,6	72,9	81,8	89,4	91,1	92,1
Octobre..........	95,0	94,5	94,6	95,1	92,7	87,2	86,0	81,6	81,9	84,6	89,4	92,5	92,2	92,6
Novembre........	94,4	94,2	94,5	94,0	94,1	92,2	90,5	87,6	88,0	90,5	95,0	92,6	95,5	94,5
Décembre........	95,4	95,6	95,9	94,8	94,6	94,1	95,5	92,2	92,5	92,7	95,7	95,7	95,7	95,8
MOYENNES														
Des 7 derniers mois.	95,7	94,6	94,8	95,2	88,7	85,1	82,2	79,1	78,0	79,5	85,5	88,8	90,9	92,4
De l'année........	»	»	»	»	»	84,5	»	78,2	76,5	77,5	»	»	88,0	»

Quantité de pluie, de neige; nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., à Bruxelles, en 1841.

MOIS.	QUANTITÉ D'EAU recueillie par mois, EN MILLIM.	QUANTITÉ de PLUIE.	QUANTITÉ de NEIGE.	NOMBRE DE JOURS DE								NOMBRE de jours où l'on a recueilli de L'EAU.
				PLUIE.	GRÊLE.	NEIGE.	GELÉE.	TONNERRE	BROUILL.	CIEL entièremt couvert.	CIEL sans nuages.	
	mm.	mm.	mm.									
Janvier	77,94	55,41	22,53	18	0	8	13	0	8	8	0	25
Février	25,31	12,55	10,76	11	1	9	16	0	5	9	0	12
Mars	25,41	25,16	0,25	13	2	1	2	0	12	1	4	13
Avril	58,44	58,44	»	14	1	0	0	1	1	2	0	14
Mai	67,58	67,58	»	16	0	0	0	5	0	1	2	16
Juin	52,97	52,97	»	19	1	0	0	2	0	0	0	18
Juillet	158,65	158,65	»	27	0	0	0	2	0	5	0	27
Août	54,21	54,21	»	17	0	0	0	2	4	1	0	16
Septembre	42,14	42,14	»	18	0	0	0	1	4	1	2	15
Octobre	96,56	96,56	»	25	1	0	0	1	6	5	0	25
Novembre	76,50	70,57	5,75	17	0	1	5	0	17	1	0	18
Décembre	87,10	79,40	7,70	25	2	4	8	0	15	4	0	26
TOTAUX	780,59	755,42	46,97	218	8	25	44	12	68	54	8	225

État du ciel à Bruxelles, en 1841.

MOIS.	INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL. (A 9 h. du m., à midi, à 4 h. et à 9 h. du s.)									
	CIEL SEREIN.	CIRRUS.	CIRR.-CUMULUS.	CUMULUS.	CUM.-STRATUS.	STRATUS.	NIMBUS.	ÉCLAIRCIES.	NUAG. NON DÉT.	CIEL COUVERT.
Janvier	10	0	0	4	11	8	0	18	0	74
Février	9	3	7	3	10	5	1	22	0	56
Mars	31	7	7	9	13	19	3	13	1	32
Avril	20	2	4	2	11	33	5	16	0	36
Mai	22	15	10	6	27	16	4	18	1	17
Juin	7	2	7	10	16	20	4	30	1	38
Juillet	1	2	2	6	10	11	2	40	1	54
Août	15	4	5	11	19	16	4	17	1	32
Septembre	22	9	8	8	21	9	1	23	3	28
Octobre	6	0	1	9	5	4	0	28	1	67
Novembre	14	5	5	8	13	6	0	23	1	50
Décembre	11	1	4	4	21	12	0	20	1	66
TOTAUX	168	50	60	80	177	159	24	268	11	550

Nombre d'indications de chaque vent à Bruxelles, en 1841,

D'APRÈS LES OBSERVATIONS FAITES TROIS FOIS PAR JOUR (9 H. MAT., MIDI, 4 H. SOIR.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	2	1	5	10	1	10	4	4	0	4	5	20	9	9	10	5
Février	1	2	4	29	6	2	6	6	8	10	2	1	3	1	2	2
Mars	0	1	2	5	1	5	7	5	6	9	6	13	26	15	2	1
Avril	0	4	10	4	4	4	5	6	0	8	9	12	18	4	6	5
Mai	0	5	12	9	5	2	5	5	5	10	17	15	5	5	4	2
Juin	3	2	0	1	2	0	0	0	1	2	13	15	18	7	15	15
Juillet	0	0	1	2	4	0	0	0	1	2	10	22	27	13	8	2
Août	1	0	4	1	2	2	5	2	0	2	14	20	15	9	1	5
Septembre	1	0	1	1	10	5	1	1	4	8	29	14	8	2	5	4
Octobre	2	2	7	6	3	1	0	1	0	4	18	28	15	3	0	1
Novembre	2	3	2	2	5	5	0	1	3	5	29	19	8	4	1	0
Décembre	5	1	5	5	0	0	1	1	1	7	30	17	11	6	5	5
Totaux	17	21	49	71	45	54	52	50	29	71	180	205	161	76	57	45

Résumé général des observations faites en 1841 sur la température de la terre.

MOIS.	TEMPÉRATURES OBSERVÉES (au nord).								TEMPÉRATURES RÉDUITES.						
	SURFACE.	0m,19	0m,45	0m,75	1m,00	2m,00	3m,90	7m,80	0m,19	0m,45	0m,75	1m,00	2m,00	3m,90	7m,80
Janvier	+ 0°,2	+ 1°,79	2°,09	2°,91	5°,38	6°,20	9°,45	11°,15	1°,81	2°,14	3°,04	5°,48	6°,78	10°,51	12°,08
Février	— 0,4	— 0,07	»	0,56	5,19	4,86	8,24	10,71	— 0,07	»	0,61	5,42	5,40	9,29	11,84
Mars	+ 5,5	+ 5,99	»	5,00	5,57	6,16	8,00	10,52	+ 5,96	»	2,91	5,49	6,41	8,55	11,55
Avril	7,2	5,59	»	4,85	7,49	7,75	8,42	10,41	5,55	»	4,74	7,65	7.99	8,71	10,98
Mai	15,5	10,67	»	8,79	11,09	10,00	9,46	10,59	10,60	»	8,57	11,14	9,90	9,56	10,72
Juin	15,1	11,01	»	10,26	12,88	11,96	10,67	10,85	10,95	»	10,14	15,02	11,99	10,49	10,75
Juillet	15,8	11,79	»	10,69	15,74	12,95	11,70	11,15	11,74	»	10,54	15,90	15,02	11,56	10,89
Août	14,6	12,34	»	11,59	14,20	15,25	12,44	11,51	12,29	»	11,47	14,34	15,25	12,36	11,25
Septembre	14,7	12,59	»	12,06	14,78	14,22	15,15	11,85	12,55	»	11,96	14,94	14,51	15,05	11,45
Octobre	10,1	9,04	»	9,80	15,09	15.71	15,22	11,97	9,02	»	9,84	15,59	14,16	15,52	11,80
Novembre	5,5	5,06	»	6,24	9,75	11,65	12,46	11,88	5,05	»	6,55	10,11	12,55	12,90	12,08
Décembre	4,5	4,27	»	5,12	8,40	10,26	11,55	11,75	4,26	»	5,18	8,70	10,95	12,05	12,18
Année	8,5	7,34	»	7,15	9,78	10,24	10,72	11,19	7.51	»	7,15	9,96	10,54	11,01	11,44

Résumé général des observations faites en 1841, sur la température de la terre.

MOIS.	TEMPÉRATURES OBSERVÉES (au midi).											TEMPÉRATURES RÉDUITES.								
	SURFACE au-dessus.	SURFACE au-dessous.	0m,05	0m,10	0m,15	0m,20	0m,30	0m,40	0m,60	0m,80	1m,00	0m,05	0m,10	0m,15	0m,20	0m,30	0m,40	0m,60	0m,80	1m,00
Janvier.......	0°,75	0°,85	0°,58	0°,61	0°,73	-0°,06	0°,36	0°,18	1°,13	1°,42	1°,40	0°,58	0°,61	0°,73	-0°,08	0°,35	0°,17	1°,25	1°,32	1°,45
Février.......	0,64	0,75	0,66	0,87	1,21	0,61	1,22	1,03	1,66	1,88	1,64	0,66	0,87	1,21	0,61	1,22	1,02	1,78	1,99	1,66
Mars.........	8,57	7,48	6,05	5,92	5,96	5,65	5,85	5,80	5,47	5,17	4,88	6,01	5,89	5,95	5,61	5,81	5,77	5,55	5,06	4,81
Avril.........	10,13	9,20	8,50	7,94	7,97	8,08	8,42	8,46	8,16	7,77	7,83	8,48	7,91	7,94	8,04	8,41	8,44	8,10	7,68	7,78
Mai..........	16,96	15,94	14,88	14,40	14,27	14,67	14,78	14,75	13,98	12,73	12,80	14,84	14,55	14,22	14,61	14,74	14,72	13,80	12,45	12,65
Juin.........	15,85	15,55	14,69	14,59	14,64	14,99	15,63	15,61	15,59	14,66	14,81	14,67	14,57	14,62	14,96	15,62	15,63	15,41	14,57	14,78
Juillet........	15,89	15,68	15,14	14,87	14,91	14,61	15,11	15,08	14,91	14,56	14,63	15,12	14,85	14,89	14,57	15,10	15,07	14,88	14,49	14,60
Août.........	16,21	16,03	15,62	15,56	15,59	15,67	16,10	16,17	15,84	15,45	15,47	15,61	15,55	15,59	15,65	16,10	16,18	15,82	15,39	15,44
Septembre.....	15,91	15,85	15,57	15,50	15,64	15,71	16,29	16,57	16,21	15,90	16,03	15,57	15,49	15,64	15,71	16,30	16,40	16,25	15,89	16,02
Octobre.......	10,85	11,13	10,95	11,24	11,50	11,36	12,24	12,52	12,75	13,15	13,30	10,95	11,24	11,51	11,37	12,28	12,58	12,95	13,30	13,41
Novembre.....	5,52	5,70	5,92	6,59	6,79	6,55	7,51	7,54	8,30	8,88	8,94	5,93	6,40	6,81	6,55	7,57	7,61	8,57	9,13	9,07
Décembre.....	4,17	4,45	4,79	5,16	5,48	5,19	5,93	6,03	6,64	7,04	7,12	4,79	5,50	5,50	5,21	5,97	6,07	6,85	7,22	7,22
Année.....	10,10	9,86	9,44	9,42	9,55	9,42	9,95	9,94	10,04	9,88	9,90	9,45	9,45	9,55	9,40	9,96	9,95	10,08	9,89	9,91

Déclinaison magnétique en 1841.

MOIS.	MINUIT.	2 H. M.	4 H. M.	6 H. M.	8 H. M.	9 H. M.	10 H. M.	MIDI.	2 H. S.	4 H. S.	6 H. S.	8 H. S.	10 H. S.
Janvier......	57,97	»	»	»	»	57,02	»	55,84	55,82	56,29	»	»	»
Février.......	58,02	»	»	»	»	57,06	»	55,57	55,50	56,14	»	»	»
Mars.........	58,20	»	»	»	»	57,64	»	55,64	55,60	56,55	»	»	»
Avril.........	57,84	»	»	»	»	57,83	»	55,59	55,26	56,07	»	»	»
Mai..........	55,97	»	»	»	»	56,50	»	54,54	54,26	54,88	»	»	»
Juin.........	55,86	56,02	56,17	56,69	56,65	56,16	55,56	55,81	55,56	54,28	55,18	55,65	55,76
Juillet........	56,59	56,69	56,55	56,57	56,62	56,06	55,54	54,28	55,86	54,71	55,66	56,00	56,15
Août.........	57,15	57,14	56,84	56,95	56,55	56,22	55,57	54,25	54,15	55,09	56,00	56,56	56,55
Septembre.....	56,71	56,65	56,66	56,29	56,65	56,45	55,75	54,54	54,48	55,42	56,15	56,74	56,75
Octobre.......	56,95	56,80	56,79	56,71	56,85	56.81	56,25	54,96	55,17	56,15	56,86	57,09	57,28
Novembre.....	57,15	56,97	56,79	56,71	56,80	56,80	56,46	55,72	55,88	56,54	56,99	57.24	57,29
Décembre.....	57,50	57,08	56,85	56,91	56,85	56,96	56,67	55,96	56,18	56,68	56,95	57,55	57,68
MOYENNES :													
Des 7 der. mois.	56,82	56,76	56,66	56,69	56,71	56,49	55,94	54,79	54,75	55,55	56,25	56,66	56.77
De l'année.....	57,14	»	»	»	»	56.79	»	55,02	54,96	55,75	»	»	»

Déclinaison magnétique en 1841.

MOIS.	MINUIT.	2 H. M.	4 H. M.	6 H. M.	8 H. M.	9 H. M.	10 H. M.	MIDI.	2 H. S.	4 H. S.	6 H. S.	8 H. S.	10 H. S.
Janvier..	21°30′ 56″	»	»	»	»	21°34′ 21″	»	21°38′ 35″	21°38′ 39″	21°36′ 58″	»	»	»
Février..	30.45	»	»	»	»	34.12	»	39.35	40.31	37.30	»	»	»
Mars....	30. 6	»	»	»	»	32. 7	»	39.18	39.27	36. 2	»	»	»
Avril....	31.24	»	»	»	»	31.26	»	40.12	40.40	37.45	»	»	»
Mai.....	38. 7	»	»	»	»	36.15	»	45.58	44.16	42. 2	»	»	»
Juin	38.31	21°37′ 56″	21°37′ 24″	21°35′ 32″	21°35′ 45″	37.26	21°40′ 18″	45.53	46.46	44.11	21°40′ 57″	21°39′ 16″	21°38′ 52″
Juillet...	36.36	35.32	36. 6	35.58	35.47	37.47	39.40	44.11	45.42	42.39	39.14	38. 0	37.32
Août....	35.52	35.55	34.59	34.56	36. 2	37.15	39.35	44.22	44.44	41.17	38. 0	36. 0	36. 6
Septemb.	35.27	35.44	35.38	36.58	35.40	36.25	38.54	45.15	45.28	40. 5	37.28	35.21	35.25
Octobre..	34.36	35. 8	35.10	35.27	34.57	35. 6	37. 7	41.45	40.59	37.52	34.55	34. 5	35.24
Novemb..	35.52	34.31	35.10	35.27	35. 8	35. 8	36.21	39. 1	38.26	36. 4	34.27	33.35	35.22
Décemb..	32.37	34. 8	34.57	34.44	34.57	34.53	35.36	38. 9	37.22	35.34	34.40	33.14	31.58
MOYENNES													
Des 7 der. m^s.	21°35′ 4″	21°35′ 18″	21°35′ 38″	21°35′ 52″	21°35′ 28″	21°36′ 14″	21°38′ 13″	21°42′ 22″	21°42′ 30″	21°39′ 37″	21°37′ 6″	21°35′ 38″	21°35′ 14″
De l'année...	21.33.54	»	»	»	»	21.35.10	»	21.41.31	21.41.45	21.38.58	»	»	»

OBSERVATIONS

SUR LA FEUILLAISON, LA FLORAISON, LA FRUCTIFICATION ET L'EFFEUILLAISON, FAITES EN 1841, DANS LE JARDIN DE L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BRUXELLES.

OBSERVATIONS DE LA FEUILLAISON.

Mars 1841.

9. Lonicera pallida.
Spiræa sorbifolia.
12. Ribes palmatum.
— aureum.
Spiræa japonica.
Syringa vulgaris (*lilas*).
Philadelphus coronarius.
Ribes grossularia.
13. Spiræa lævigata.
— chamædrifolia.
Lonicera tatarica (*chamécérisier*).
14. Licium barbatum.
Rosa eglanteria.
— semiduplex.
15. Ribes resinosum.
16. Daphne mezereum.
Pyrus japonica.
17. Symphoria racemosa.
Salix babylonica.
Clematis viticella.
18. Pyrus malus spectabilis.
Syringa persica.
Sambucus niger.
Lonicera alpina.
Berberis nepaulensis.
18. Ribes rubrum (*groseiller*).
19. Elæagnus argentea.
20. Robinia frutescens.
Glycina sinensis.
Amygdalus persica (*pêcher*).
Malus appia.
21. Sambucus niger var. fructu viridi.
22. Malus spuria.
23. Robinia caragana.
24. Prunus spinosa.
Cratægus oxyacantha (*aubépine*).
Malus communis (*pommier*).
Pyrus — (*poirier*).
Corylus avellana (*noisetier*).
Viburnum opulus.
25. Populus balsamifera.
Amygdalus persica flore pleno.
Pavia macrostachia.
Staphylea pinnata.
26. Tilia europæa.
27. Betula alba.
Cerasus sativa (*cérisier*).
Æsculus hippocastanum.
28. Cytisus luburnum.
29. Ulmus campestris.

Avril.

1. Rhus typhinum.
   Populus fastigiata
   — alba.
3. Pinus larix.
6. Cornus cæruleus.
9. Colutea frutescens (*baguenaudier*).
23. Vitis vinifera (*vigne*).
    Acer pseudoplatanus.
25. Spartium junceum.
25. Platanus acerifolia.
26. Acacia inermis.
    Robinia speudoacacia.
27. Acer striatum.
    Morus alba.
    Juglans regia (*noyer*).
28. Quercus robur.
    Magnolia grandiflora.
    Fraxinus nigra.

Mai.

4. Gleditschia ferox.

OBSERVATIONS DE LA FLORAISON.

Mars 1841.

7. Galanthus nivalis.
   Crocus vernus (var. *lutea*).
13. Erica cinerea.
14. Cornus mascula.
15. Muscari botryoides.
    Crocus vernus (var. *alba*).
    Viola odorata.
16. Crocus vernus (var. *cærulea*).
17. Coryllus avellana.
18. Vinca minor.
    Amygdalus persica
    Anemone hepatica.
    Daphne mezereum.
19. Cynoglossum omphalodes.
20. Saxifraga crassifolia.
    Populus fastigiata.
22. Buxus sempervirens.
    Viola tricolor.
    Senecio vulgaris.
22. Amygdalus persica flore pleno.
23. Primula auricula.
25. Populus balsamifera.
    Ulmus campestris.
26. Hyacinthus orientalis.
    Ribes rubrum.
    Bellis perennis.
    Ribes grossularia.
    Amygdalus armeniaca.
    Thlaspi bursa pastoris.
27. Ribes sanguineum.
    Pachysandra procumbens.
29. Ribes cereum.
    Lonicera alpina.
    Leontodon taraxacum.
30. Iberis sempervirens.
31. Diclitra formosa.
    Ribes palmatum.
    Narcissus pseudonarcissus.

Avril.

1. Spiræa japonica.
2. Pyrus japonica.
3. Veronica hederæfolia
Tortula muralis (*en urne*).
Poa annua.
Draba verna.
Equisetum arvense.
Amygdalus georgica.
4. Iris pumila.
Pyrus communis.
Potentilla alba.
5. Alsine media.
Anemone ranunculoides.
Ficaria ranunculoides.
6. Amygdalus nana.
Lamium purpureum.
Pyrus cerasus.
7. Phlox verna.
Prunus domestica.
Ribes aureum.
Fraxinus pendula.
13. Cheiranthus cheiri.
Spiræa chamædrifolia.
Hyacinthus orientalis flore pleno.
15. Pyrus cerasus flore pleno.
19. Prunus incana.
21. Azalea pontica (var. *lutea*).
Ribes pensylvanicum.
Sambucus racemosa.
Sanguinaria canadensis.
Sedum ternatum.
22. Fritillaria meleagris.
Azalea nudiflora (var. *rosea*).
Salix caprea.
23. Malus spuria.
Fragaria vesca.
Acer pseudoplatanus.
Fumaria lutea.
Brassica campestris.
24. Spiræa lævigata.
Robinia caragana.
Phlox subulata.
Syringa vulgaris.
24. Malus communis.
Cerasus caproniana (var. *borealis*).
25. Ranunculus acris (*bouton d'or*).
Tulipa gesneriana.
Cortusa Matthioli.
Amigdalus nana flore pleno.
Malus spectabilis.
Spartium junceum.
Platanus acerifolia.
26. Glycine sinensis.
Azalea nudiflora (var. *alba*).
Acer platanoïdes.
Lonicera xylosteon.
Geum rivale.
Mitella grandiflora.
Malus apiana.
Aquilegia sinensis.
Narcissus poeticus.
Syringa vulgaris (var. *alba*).
27. Convalaria maïalis.
Pulmonaria virginica.
Berberis aristata.
Staphylea pinnata
Æsculus hippocastanum.
28. Alyssum deltoïdum.
Syringa rothomagensis (*lilas varin*).
Cerastium arvense.
Berberis vulgaris.
Tiarella cordifolia.
29. Cratægus oxyacantha.
Lonicera tatarica (*chameserasus pyr.*)
Cytisus laburnum.
Veronica triphylla.
Saxifraga tridactylites.
Spiræa hypericifolia.
— denticulata.
Syringa persica.
Robinia frutescens.
30. Tulipa gesneriana flore pleno.
Dodecatheon meadia.
Phlox procumbens.
Trollius europæus.
Cerastium semidecandrum.

30. Geranium macrorrhizon.
Spiræa oblongifolia.
Linum perenne.
Spiræa betulæfolia.
30. Anchusa sempervirens.
Iris hungarica.
Pæonia tenuifolia.

Mai.

1. Saxifraga umbrosa.
Elæagnus argentea.
Iris cristata.
Iris fusca.
2. Symphitum asperrimum.
Rubus idæus.
Ranunculus aconitifolius (*bout. blanc*).
Berberis nepaulensis.
Evonimus latifolius.
Lonicera pallida.
Aquilegia vulgaris (var. *stellata*).
Geranium pratense.
Narcissus tazzeta (var. *chyprea*).
— (var. *flore alba*).
Verbascum phœniceum.
Azalea nudiflora (var. *alba variegata*).
3. Erodium cicutarium (var. *præcox*).
Narcissus sylvestris (*flore pleno*).
4. Viburnum opulus (var. *sterilis*).
Calycanthus floridus.
Cratægus elegans.
Trifolium pratense.
Veronica chamædris.
5. Iris squalens.
Cornus alba.
Saxifraga cuneata.
Ornithogallum umbellatum.
Campanula glomerata.
Aquilegia corniculata.
6. Spiræa bella.
Alisma plantago.
Myriaphillum aquaticum.
Pæonea officinalis var. *rosea*.
7. Spiræa trilobata.
Amsonia latifolia.
Muscari comosum.
8. Evonimus europæus.
Iris germanica.
8. Rhododendrum ponticum.
Tamarix narbonica.
9. Rheum undulatum.
Rosa semperflorens (var. *bengalensis*).
Rhododendrum azaloïdes.
Rosa alba semi duplex.
Mimulus quinque vulnera.
Astrantia major.
Alyssum incanum.
Doronicum pardalianches.
10. Coronilla emerus.
Cerastium repens.
Statice armeria.
Veronica anagallis.
Polygonatum multiflorum.
Phleum pratense.
Anthoxanthum odoratum.
Erigeron Villarsii.
11. Rosa centifolia.
Rosa gallica.
Rosa canina.
Phyladelphus coronarius.
Rhamnus frangula.
Centaurea montana.
Polemonium album.
Podalyria australis.
12. Iris germanica (var. *cærulea*).
Atraphaxis spinosa.
Fumaria officinalis.
13. Thalictrum aquilegifolium.
Veronica teucrium.
Symphoria racemosa.
Polemonium cæruleum.
14. Iris Swertii.
Rosa (*rose de mai*).
Gilia achillæifolia.
15. — tricolor.
Morus alba.

15. Aquilegia glandulosa.
16. Tilia europæa.
17. Iris ochroleuca.
Dictamnus fraxinella (var. *rubra*).
Cynanchum vincetoxicum.
18. Iris pseudoacorus.
Robinia grandiflora.
Ononis rotundifolia
Schisanthus pinnatus.
Erysimum barbarea.
19. Daphne alpina.
Hesperis maritima.
Erodium cicutarium (var. *minor*.)
20. Papaver bracteatum.
Spiræa arunca.
Sedum hybridum.
Colutea arborescens.
Ranunculus polyanthemos.
Cratægus parvifolia.
Sambucus nigra.
21. Cratægus pyracantha.
Dictamnus fraxinella (var. *alba*).
Veronica austriaca.
Robinia pseudoacacia.
Papaver rhœas.
22. Lonicera balearica.
Valeriana rubra.
23. Dianthus moschatus.
Phlox ovata.
Phlomis alpina.
Iris sibirica.
Sanguisorba tenuifolia.
24. Spiræa filipendula.
Kalmia latifolia.
Phyladelphus gracilis.
Tradescantia virginica.
Hemerocallis flava.
Mercurialis annua.
25. Rubus odoratus.
Aster inciso-serratus.
Geum coccineum.
Lupinus polyphyllus.
Genista juncea.
26. Spiræa trifoliata.
26. Acacia inermis.
Rhododendrum ferrugineum.
Sedum cæruleum.
Dianthus barbatus.
Clarkia pulchella.
Rosa sinensis.
Reseda odorata.
Pœonia alba.
Spiræa salicifolia.
27. — opulifolia.
Clematis integrifolia.
Digitalis purpurea.
Anagallis arvensis.
28. Amorpha fructicosa.
Dianthus caryophyllus.
Crepis rubra.
Tradescantia rosea.
Iris (var. *Vandervielen*).
Lonicera caprifolium (*à f. panachées*).
Anthemis cotula.
29. Delphinium azureum.
— grandiflorum, flore pleno.
Polygonum fagopyrum.
Spiræa barbata.
— sorbifolia.
Lilium croceum.
Sedum acre.
Papaver orientale.
Clarkia elegans.
Campanula persicifolia.
— pulla.
Potentilla atro-sanguinea.
Lonicera pilosa.
Amorpha glabra.
30. Spiræa palmata.
Medicago lupulina.
Stenactis speciosa.
Statice tatarica.
Cnicus helenoïdes.
31. Erigeron glabellum.
Hieracium aurantiacum.
Pentstemon diffusum.
Escholtzia crocea.
Sinapis arvensis.

Juin.

1. Lychnis chalcedonica.
2. Clematis viticella.
Malope grandiflora.
Pentstemon digitaloïdes.
Potentilla hirta.
Chenopodium album.
Anthyrrinum minus.
Delphinium consolida.
3. Iris xiphium.
Gladiolus vulgaris.
Phyladelphus latifolia.
4. Escholtzia californica.
Scabiosa graminifolia.
Œnothera serotina.
Crepis barbata.
5. Physalis pubescens.
Fuchsia globosa.
Sedum anopetalum.
— elegans.
— hexapetalum.
Veronica altissima.
6. Hemerocallis fulva.
Veronica glabra, variegata.
8. Potentilla pulcherrima.
Aconitum napellus.
9. Campanula trachelium.
10. Veronica incana.
Cytisus capitatus.
Medicago falcata.
11. Delphinium elatum.
14. Itea virginica.
Papaver somniferum.
Thalictrum aquilegifolium.
Hypericum elegans.
Campanula muralis.
Podolepis gracilis.
16. Epilobium obscurum. Schub.
Asclepias incarnata.
16. Clematis viorna.
Veronica longifolia.
17. Adonis æstivalis.
Coreopsis tripteris.
18. Gilia capitata.
Tamarix indica.
Sedum dasyphyllum.
19. Agrostemma cœli rosa.
Achillea ptarmica.
Convolvulus arvensis.
Spiræa ariæfolia.
Sedum anglicum.
Amethystea cærulea.
20. Œnothera lindleïana.
21. Arum dracunculus.
Sedum cruciatum.
Veronica elegans.
22. Iberis umbellata.
Delphinium consolida, flore pleno.
23. Lonicera sempervirens.
Potentilla russelliana.
Catananche cærulea.
Achillea ptarmica, flore duplici.
24. Vitis vinifera.
25. Campanula Bocconi.
Jasminum officinale.
Sedum album.
Brassica napus.
26. Alcea rosea; simplex.
Yucca filamentosa.
Sedum populifolium.
28. Lonicera flava.
Lilium album.
Garidella nigellastrum.
Diplotaxis tenuifolia.
Malva Tournefortii.
29. Sedum recurvatum.
— oppositifolium.

Juillet.

1. Spiræa picta.
Phlox acuminata.
1. Sanguisorba officinalis.
3. Campanula carpatica.

3. Œnothera glauca.
Clematis erecta.
Dyanthus fulgens.
4. Aconitum bicolor.
Anthemis tinctoria.
Alcea rosea duplex.
Phaseolus coccineus.
Carduus marianus, variegatus.
Rubus fruticosus albus, flore pleno.
5. Delphinium Ajacis.
Achillea millefolium.
Senecio jacobea.
6. Hibiscus trionum.
Veronica sibirica.
Rhus typhinum.
7. Hemerocallis cœrulea.
Monarda didyma.
Scabiosa alpina.
8. Teucrium lucidum.
9. Anthyrrinum majus.
Nigella damascena.
Ceanothus americanus.
Statice limonium.
10. Asclepias syriaca.
Dianthus sinensis.
11. Euphorbia helioscopia.
Statice speciosa.
12. Coreopsis elegans.
Silene armeria.
Phlox decussata.
12. Achillea biserrata.
13. Buphtalmum helianthoïdes.
14. Dracocephalum virginianum.
Sanguisorba media.
Gnaphalium margaritaceum.
Hydrangea hortensia.
Polygonum aviculare.
15. Lobelia splendens.
17. Mentha viridis.
Matricaria inodora.
Alcea chinensis.
19. Phlox elegans.
21. Mirabilis longiflora.
Pavia macrostachya.
Linaria linifolia.
22. Phlox sparsifolia.
Helianthus multiflorus.
Zonale reginæ.
Georgina mutabilis (*dahlia* [1]).
Phlox undulata, flore albo.
Epilobium hirsutum.
24. Malva sylvestris.
Sanguisorba alba.
25. Lycium barbarum.
Tropeolum majus.
26. Malva crispa.
Anthyrrinum bicolor.
27. Scabiosa purpurea.
Aster cyaneus.
31. — concinnus.

Août.

1. Mirabilis jalappa.
Verbena triphylla.
Sedum telephium.
2. Hypericum calycinum.
Asclepias bella.
3. Lathyrus odoratus (*brun*).
Aster sinensis.
Bocconia cordata.
4. Cacalia suaveolens.
5. Clethra alnifolia.
6. Phlox virginica.
7. Solidago gracilis.
8. Atragene alpina.
Hypericum prolificum.
9. Rudbeckia hirta.
14. Canna indica.
15. Cucurbita pepo.
17. Chrysocoma lynosyris.
19. Boltonia asteroïdes.
21. Lathyrus odoratus (*rouge*).

[1] La plantation a eu lieu le 4 mai.

21. Lilium superbum.
22. Artemisia procera.
23. Erythrina crista-galli.
27. Clematis flammula.
Aster paniculatus.
28. — novæ Angliæ.

Septembre.

2. Vernonia novæ boralensis.
3. Fuchsia fulgens.
9. Ceanothus hybridus.
25. Aster roseus.
28. Passiflora cærulea.

Octobre.

14. Helianthus tuberosus (*topinambour*).

OBSERVATIONS DE LA FRUCTIFICATION.

Mai.

24. Fragaria vesca (*fraise*).
30. Pyrus cerasus (*bigarreau*).

Juin.

9. Ribes rubrum (*groseilles roug. et bl.*).
— nigrum (*cassis*).
12. Rubus idæus (*framboises*).
20. Ribes grossularia (*gros. à maquer. bl.*).
24. — — (— — *r.*).

Juillet.

12. Pyrus cerasus var. caproniana (*cerise du nord*).

Août.

15. Amygdalus persica (*pêches*).
18. Amygdal. pers. *fructu lævi* (*brugnon*).

OBSERVATIONS DE LA FEUILLAISON.

Octobre.

20 au 25. Populus fastigiata.
Tilia europea.
25 au 30. Acer pseudo-platanus.
Æsculus hippocastanum.
Populus balsamifera.

Novembre.

1 au 5. Pyrus communis.
Malus communis.
Prunus domestica.
Ulmus campestris.
Betula alba.
Rhus typhinum.
5 au 10. Sambucus nigra.
Amygdalus persica.
5 au 10. Amygdalus armeniaca.
Syringa vulgaris.
10 au 15. Quercus robur.
Vitis vinifera.
Robinia pseudo-acacia.
15 au 20. Salix babylonica.
Morus alba.

OBSERVATIONS DE LA FLORAISON,

PAR M. ROBYNS, RUE NEUVE, BAS DE LA VILLE.

Février 1841.

13. Helleborus fœtidus.
14. Galanthus nivalis.
Crocus vernus.
16. Helleborus niger.
18. Tussilago fragrans.
Helleborus hyemalis.
20. Erythronium dens-canis.
26. Scilla bifolia.

Mars.

3. Armeniaca vulgaris (*abricotier au soleil*).
4. Anemone hepatica (*4 variétés*).
6. Arabis caucasica.
7. Rhododendron dauricum (*au nord*).
Tussilago alba.
8. Cydonia japonica *ou* Pyrus japonica.
9. Scrophularia mellifera.
10. Hyoscyamus orientalis.
Cynoglossum omphalodes.
Amygdalus persica (*le pêcher au soleil*).
11. Corydalis solida.
Cochlearia officinalis.
Primula cortusoides.
Arabis purpurea.
12. Waldsteinia geoides.
12. Ribes sanguineum.
» aureum.
14. Saxifraga oppositifolia.
15. Narcissus pseudo-narc. (*simp. et doub.*)
22. Sanguinaria canadensis (*au soleil*).
Pulmonaria virginica (*au soleil*).
23. Vinca minor.
Pachysandra procumbens.
24. Tulipa oculus solis.
Orobus vernus.
23. Doronicum austriacum.
Fumaria elegans.
24. Iris pumila fl. cæruleo.
25. Potentilla alba.
30. Iris pumilla fl. purpureo.

Avril.

1. Primula nivea (*le blanc*).
3. Primula viscosa (*le pourpre*).
4. Alyssum saxatile.
4. Orobus vernus fl. purpureo (*au nord*).
— — fl. carneo (*au nord*).
5. Epimedium grandiflorum.

5. Magnolia yulan.
   — alexandriana.
6. Tiarella cordifolia.
   Saxifraga crassifolia.
   Oxalis acetosella.
   Fritillaria Meleagris.
7. Auemone nemorosa fl. pleno.
8. Uvalaria perfoliata.
   Pyrus communis (*la graciolle*).
   Hyacinthus moscatus.
   Iberis sempervirens.
   Asperula odorata.
9. Corydalis formosa.
   Leucoium vernum.
10. Pyrus baccata (*petite pomme*).
10. Berberis repens.
   Kerria japonica.
   Ribes sibiricum.
   — glutinosum.
   — pensylvaticum.
   — alpinum.
   — rubrum fol. var.
   — pulverulentum.
   — petræum.
   — prostratum.
   — spectabile.
   — divariegatum.
11. Amygdalus communis, flore pleno.
12. Amygdalus pumila.

OBSERVATIONS DE LA FLORAISON,

PAR M. LE D[r] GASTONE, QUARTIER DU PARC.

Avril 1841.

29. Achillea clavenna.

Mai.

1. Rheum compactum.
   Coronilla hemerus.
2. Staphillea pinnata.
3. Saxifraga cotyledon.
   — pyramidalis.
4. Spiræa bella.
   Cerastium tomentosum.
   Cratægus punicea coccinea.
5. Papaver cambricum.
6. Cytisus purpureus.
   Æsculus rubra ?
   Iris hungarica.
   Pæonia corallina.
   — fragrans.
7. Spiræa lævigata.
   Azalea indica.
8. Pæonia moutan.
9. Rhododendron ponticum.
   Mespilus germanica.
10. Campanula speculum.
   Lonicera caprifolium.
   Cydonia japonica.
   Lupinus albus.
11. Cytisus Adami.
   Cucubalus glaucophyllus?
12. Orobus angustifolius.
   Colutea arborescens.
14. Spiræa trifoliata.
   Lupinus flore rubro.
15. Asclepias viucetoxicum.
16. Rosa semperflorens (var. *Bengalensis*).
   Statice armeria.

17. Lupinus polyphyllus.
— marshallianus.
Veronica chamædris.
18. Colutea orientalis.
Papaver bracteatum.
Rosa alba.
Philadelphus coronarius.
Verbascum phœniceum.
19. Rosa pomponia.
Pæonia sinensis.
Sambucus nigra.
Epilobium spicatum.
Arenaria balcarica.
20. Solanum dulcamara.
Pavia lutea.
21. Hedysarum coronarium.
Phlox candida suaveolens.
22. Glaucium aurantiaca.
Robinia pseudoacacia (var. *à fl. roses*).
23. Spiræa opulifolia.
Polyanthes tuberosa.
Amsonia angustifolia.
24. Delphinium grandiflorum.
25. Sedum cæruleum.
Delphinium, flore pleno.
Anchusa sempervirens.
26. Asclepias nigra.
Dictamnus albus (*à fleurs rouges*).
Achillea coccinea.
26. Phlox ovata.
Tamarix germanica.
Spiræa filipendula.
Ononis fruticosa.
Phlox elegans (*à fleurs blanches*).
Mimulus moschatus.
27. Gilia tricolor.
Campanula lætiflora.
Spiræa aruncus.
Delphinium velutinum.
Vinca major.
Calycanthus floridus.
Rosa muscosa (*mousseuse rouge*).
28. Genista juncea.
Dictamnus albus (var. *alba*).
Tradescantia virginiana.
Delphinium pallidum.
29. Tradescantia rosea.
Deutsia scabra.
Colutea alepica.
Erigeron glabellum.
Rubus odoratus.
Vinca minor (var. *rouge*).
Delphinium pyramidale.
Dianthus barbatus.
30. Fumaria lutea.
Spiræa Sieboldti.
31. Buphtalmum cordifolium.
Robinia viscosa.

Juin.

1. Convolvulus tricolor.
Amorpha fruticosa.
Rosa (*rose unique de Provence*).
2. Lilium croceum.
Anthemis cotula.
Campanula medium.
3. Digitalis purpurea.
— (var. *à fleurs plus pâles*).
Philadelphus cordatus.
Iberis umbellata (var. *à fl. blanches*).
Lychnis chalcedonica (*fl. carneo*).
3. Sedum hexapetalum.
Gladiolus communis (*fl. rouges*).
4. Cytisus hirsutus.
Potentilla atrosanguinea.
Lychnis chalcedonica (*fl. rouges*).
5. Agrostemma coronaria.
Spiræa salicifolia.
Cynoglossum linifolium.
Aristolochia sypho.
6. Lilium martagon.
7. Tropæolum majus (*à fl. pourp. rembru.*).
8. Symphoricarpos racemosa.
Sedum elegans.
9. Rhus cotinus.

9. Spiræa ulmaria.
10. — picta.
11. Malope grandiflora.
Sedum aizoon.
14. Spiræa sorbifolia.
Tamarix gallica.
Lathyrus latifolius.
15. Clematis viticella.
Verbascum thapsus.
16. Rubus fruticosus (*à fleurs doub. blan.*).
17. Heliotropium peruvianum.
Cytisus sessilifolius.
18. Digitalis aurea.
Sedum cruciatum.
Lathyrus odoratus.
Lavandula spica.
19. Lilium album.
Hemerocallis cærulea.
20. Escholtzia californica.
Œnothera Fraseri.
21. Pentstemon ovata.
Hypericum elegans.
Œnothera glauca.
Gaillardia aristata.
Lupinus pusillus.
22. Tropæolum majus (*à fleurs jaunes*).
Clematis florida.
Cucurbita pepo.
23. Datura stramonium.
24. Lupinus luteus odoratus.
25. Actea spicata.
Lupinus mutabilis.
Coreopsis tinctoria.
Cobæa scandens.
Delphinium ajacis.
26. Lychnis chalcedonica.
27. Catananche cærulea (*à fleurs blanches*).
28. Clarkia elegans.
29. Cytisus bifere.
30. Collomia grandiflora.

Juillet.

2. Cytisus nigricans.
Georgina mutabilis (*dahlia*).
Asclepias incarnata.
4. Clarkia alba.
5. Lychnis chalcedonica (*flore albo pleno*).
5. Monarda didyma.
7. Lilium eximium.
Statice graminifolia.
Hortensia japonica.

Août.

11. Potentilla fruticosa.
13. Hypericum prolificum.
14. Chrysocoma linosyris.
16. Mirabilis jalappa.
18. Hypericum calycinum.
Chelone glabra (*fl. albo*).
18. Gaillardia picta coccinea.
20. Monarda (*flore albo*).
23. Chelone glabra (*flore rubro*).
25. — major.
29. Colchicum autumnale.
30. Aster dumosus.

Septembre.

1. Senecio elegans.
6. Aster hyssopifolius.
7. — amellus.
7. Aster puniceus.
8. — grandiflorus.
25. Rudbeckia lutea.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES EN 1841,

A LOUVAIN, AU COLLÉGE DES PRÉMONTRÉS,

PAR

J.-G. CRAHAY,

PROFESSEUR DE PHYSIQUE A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES EN 1841,

A LOUVAIN, AU COLLÉGE DES PRÉMONTRÉS.

Les instruments employés sont les mêmes que ceux qui ont servi pendant les années antérieures. Leur exposition est restée la même aussi, excepté celle des thermomètres. Le voisinage de quelques grands arbres et d'un bâtiment élevé ayant fait craindre que la circulation de l'air ne fût pas assez libre à l'endroit où les thermomètres étaient placés, ces instruments ont été, au commencement du mois de mars, attachés à la face nord de la caisse de l'udomètre, au milieu d'un grand jardin; là, préservés latéralement par des écrans doubles, des rayons directs du soleil qui pourraient les frapper le matin et le soir pendant la saison d'été, ils se trouvent à 2 $^{3}/_{4}$ mètres au-dessus de sol, exposés au libre accès de l'air, et assez éloignés de tous les objets qui

pourraient leur réfléchir de la chaleur en quantité sensible. La comparaison des températures, observées simultanément à l'ancienne et à la nouvelle station, a prouvé que ces craintes étaient fondées : il se trouve en effet que, vers le milieu du jour, la température à la nouvelle station est généralement plus élevée qu'à l'ancienne de quelque fraction de degré; la différence est surtout sensible quand le soleil donne, et, par un temps chaud, elle peut s'élever à 2 degrés. Pendant le reste du jour, s'il n'y a pas égalité de température entre les deux stations, la différence est en faveur de l'ancienne; elle l'est décidément pendant la nuit. Il ne paraît pas néanmoins que ces états opposés se compensent exactement dans les moyennes annuelles, mais il est probable que celles fournies par les observations faites à l'ancienne exposition, et par conséquent toutes celles des années antérieures, sont trop faibles de quelque fraction de degré.

L'un des thermomètres, celui employé aux observations pendant le jour, est à mercure et à échelle centigrade. La vérification de ses points fixes, qui a été faite à diverses époques, a démontré que, par suite du rétrécissement du réservoir, le point de la glace fondante est plus haut que le zéro de l'échelle de 0,71 de degré.

Les températures extrêmes ont été constatées par un thermométrographe construit par Bunten, sur le modèle de celui de Bellani : cet instrument, qui est aussi à échelle centigrade, exige pour être exactement d'accord avec le thermomètre précédent, une correction dont la valeur est déduite d'une très-grande quantité d'observations simultanées faites sur les deux instruments.

Tous les nombres inscrits dans les tableaux ont subi les corrections qui les concernent.

L'échelle thermométrique du *maximum* est consultée chaque jour à 8 heures du matin; la température qui y est marquée par l'index est considérée comme la plus forte chaleur qui a régné dans le courant du jour précédent, et elle est inscrite à cette date. L'échelle du *minimum* est observée à midi, et le nombre où son index est arrêté, est enregistré comme la plus basse température de ce jour même :

c'est généralement la plus basse température de la nuit précédente ou plutôt de la fin de cette nuit.

Le baromètre est à niveau constant ; sa cuvette se trouve à environ $4^{m},10$ au-dessus du niveau de la rue, dans la partie la plus élevée de la ville. Son échelle donne, par le vernier, les $^{5}/_{100^{es}}$ de millimètre et par estime les $^{1}/_{100^{es}}$; elle est placée de manière à corriger les effets de la capillarité tant du tube que de la cuvette. Toutes les hauteurs sont réduites, par calcul, à zéro de température. On a constaté que le baromètre de Louvain marquait $0^{mm},416$ *de plus* que celui de l'observatoire royal de Paris, et seulement $0^{mm},014$ *de moins* que celui de l'observatoire de Bruxelles.

L'udomètre est placé, ainsi qu'il a été dit plus haut, au milieu d'un grand jardin. L'ouverture circulaire de son récipient a 40,89 centimètres de diamètre ; elle est élevée à 3 mètres au-dessus du sol, et suffisamment éloignée des arbres pour que la pluie y ait un libre accès de tous les côtés.

Enfin, la direction du vent est prise d'après les indications d'une girouette fixée à l'une des extrémités du faîte de l'église de Saint-Michel.

On a porté dans le tableau *C* comme jours de gelée ceux où le thermomètre est descendu au-dessous de la glace fondante. Comme jours de tonnerre, on a consigné ceux où la foudre a éclaté au-dessus ou dans le voisinage de la ville.

A. *Température.*

MOIS.	MOYENNES PAR MOIS. 9 heures du matin.	MIDI.	3 heures du soir.	MOYENNES PAR MOIS des maxima diurnes.	des minima diurnes.	Demi-sommes, ou températures moyennes par mois.	MAXIMA absolus par mois.	MINIMA absolus par mois.	DIFFÉR.	DATES des max. absolus	DATES des min. absolus.
Janvier . .	+ 0°,25	+ 0°,98	+ 1°,07	+ 2°,28	— 1°,46	+ 0°,41	+ 10°,3	— 11°,1	21°,4	le 17.	7 au 8.
Février . .	— 0,80	+ 1,49	+ 2,04	+ 2,70	— 2,75	— 0,03	+ 12,5	— 11,5	24,0	le 19.	3 au 4.
Mars . . .	+ 7,22	+ 11,15	+ 12,07	+ 12,23	+ 2,87	+ 7,55	+ 20,6	— 3,5	24,1	le 26.	1 au 2.
Avril . . .	+ 10,15	+ 13,02	+ 13,45	+ 14,50	+ 5,58	+ 10,04	+ 25,7	+ 0,2	25,5	le 28.	2 au 3.
Mai . . .	+ 17,80	+ 20,58	+ 21,42	+ 22,51	+ 10,51	+ 16,51	+ 30,8	+ 2,5	28,3	le 26.	14 au 15.
Juin . . .	+ 15,80	+ 17,78	+ 17,78	+ 19,56	+ 9,67	+ 14,62	+ 25,4	+ 3,8	21,6	le 18.	4 au 5.
Juillet. . .	+ 15,94	+ 17,55	+ 17,54	+ 19,45	+ 11,13	+ 15,29	+ 27,0	+ 6,7	20,3	le 4.	9 au 10.
Août . . .	+ 16,99	+ 19,79	+ 20,50	+ 21,79	+ 12,38	+ 17,09	+ 26,5	+ 8,2	18,3	le 21.	24 au 25.
Septembre .	+ 16,84	+ 19,90	+ 20,53	+ 21,91	+ 12,39	+ 17,15	+ 28,4	+ 7,2	21,2	le 11.	21 au 22.
Octobre . .	+ 9,81	+ 12,05	+ 11,81	+ 13,60	+ 7,32	+ 10,46	+ 23,2	+ 0,1	23,3	le 1.	22 au 23.
Novembre .	+ 5,63	+ 8,21	+ 7,93	+ 9,30	+ 3,18	+ 6,24	+ 15,7	— 2,5	18,2	le 22.	15 au 16.
Décembre. .	+ 4,14	+ 5,45	+ 5,57	+ 6,83	+ 2,13	+ 4,48	+ 12,8	— 5,2	18,0	le 2.	19 au 20.
Moyennes. .	+ 9°,98	+ 12°,33	+ 12°,64	+ 13°,89	+ 6°,08	+ 9°,98	+ 21°,6	— 0°,4	22°,0		

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les maxima et minima moyens.	+ 9°,98
» les moyennes annuelles des maxima et minima absolus.	+ 10,60
» les deux extrêmes de l'année entière	9,65
» les observat. de 9 h. du matin, prises sur l'année entière.	9,98
» » » » » sur octobre seul .	9,81

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum le 26 mai	+ 30°,8
Minimum du 3 au 4 février	— 11.5
Étendue de l'échelle thermométrique parcourue.	42°,3

B. *Pression atmosphérique.*

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE. 8 h. du matin.	9 h. du matin.	10 h. du matin	Midi.	3 h. du soir.	4 h. du soir.	5 h. du soir.	MAXIMA absolus par mois.	MINIMA absolus par mois.	DIFF.	DATES des MAXIMA.	DATES des MINIMA.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
Janvier	754,143	754,343	754,540	754,527	754,563	754,635	754,754	770,580	732,451	38,129	22 à 10 h. m.	11 à 8 h. m.
Février	755,283	755,370	755,446	755,227	754,695	754,763	755,003	767,465	739,153	28,312	23 à 10 h. m.	16 à 4 h. s.
Mars	759,289	759,640	759,430	759,208	758,796	758,796	758,895	773,428	740,365	33,063	11 à 10 h. m.	3 à 8 h. m.
Avril	755,973	756,010	755,984	755,746	755,442	755,428	755,557	764,835	747,845	16,990	26 à 3 h. s.	23 à 10 h. m.
Mai	757,355	757,435	757,401	757,162	756,605	756,552	756,540	768,205	745,151	23,054	14 à 8 h. m.	19 à 8 h. s.
Juin	757,841	757,772	757,820	757,717	757,603	757,603	757,623	767,731	747,347	20,384	4 à 6 h. s.	11 à 7 h. m.
Juillet	755,794	755,779	755,733	755,500	755,379	755,362	755,290	763,552	741,136	22,416	3 à 8 h. m.	11 à midi.
Août	757,516	757,567	757,564	757,442	757,409	757,412	757,439	767,494	744,772	22,722	27 à 9 h. m.	4 à 9 h. m.
Septembre	755,866	756,022	756,049	755,849	755,449	755,386	755,435	763,353	744,644	18,709	20 à 10 h. m.	29 à 6 h. m.
Octobre	749,299	749,376	749,430	749,189	749,218	749,344	749,528	766,143	729,568	36,575	22 à 8 h. m.	6 à 7 h. m.
Novembre	755,739	755,767	755,785	755,311	755,014	755,067	755,064	772,992	732,416	40,576	6 à 10 h. m.	14 à 9 h. m.
Décembre	752,774	753,246	753,313	752,804	752,372	752,374	752,307	766,654	739,670	26,984	31 à 9 h. s.	19 à 3 h. s.
Moyennes	755,573	755,694	755,708	755,474	755,212	755,227	755,285	767,703	740,377	27,326		

Extrêmes de l'année. { Maximum, le 11 mars 773mm,428
Minimum, le 6 octobre 729,568

Étendue de l'échelle parcourue 43,860

C.

MOIS.	NOMBRE de jours de pluie, de neige ou de grêle.	QUANTITÉ d'eau tombée par mois, en millim. de hauteur.	Rapport entre la quantité d'eau tombée p^r mois et le nombre de jours de pluie, de neige ou de grêle.	NOMBRE DE JOURS DE							
				PLUIE.	GRÊLE.	NEIGE.	BROUILL.	GELÉE.	TONNERRE.	CIEL entièrement couvert.	CIEL sans nuage.
		mm.	mm.								
Janvier . . .	23	87,772	3,816	15	1	11	3	16	0	6	1
Février . . .	12	23,797	1,983	6	1	9	2	16	0	8	0
Mars	11	29,135	2,649	10	3	1	6	3	0	1	1
Avril	14	45,727	3,266	14	1	0	0	0	0	1	0
Mai	15	65,665	4,378	15	2	0	0	0	4	1	0
Juin	19	79,936	4,207	19	0	0	0	0	1	1	0
Juillet . . .	25	127,987	5,119	25	0	0	0	0	1	2	0
Août	17	56,734	3,337	17	0	0	3	0	2	0	0
Septembre . .	16	38,118	2,382	16	0	0	1	0	1	1	1
Octobre . . .	23	91,777	3,990	23	1	0	4	1	1	5	0
Novembre . .	15	82,258	5,484	13	1	1	4	7	0	3	0
Décembre . .	23	84,589	3,678	19	0	4	1	11	0	8	0
TOTAUX. . .	213	813,495	Rapport pour l'année. 3,819	192	10	26	24	54	10	37	3

Lors des jours de tonnerre marqués aux mois de juin, de juillet, de septembre et d'octobre, les orages sont restés dans le lointain.

D.

Direction du vent observée chaque jour à 9 heures du matin, à midi et à 3 heures après midi.

(Ce tableau renferme les sommes des trois observations diurnes.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	2	1	4	4	4	8	2	2	2	1	7	4	31	2	10	9
Février	2	2	12	18	3	0	3	5	6	2	4	6	9	6	4	2
Mars	1	0	1	2	5	3	1	3	10	1	7	3	50	2	2	2
Avril	1	0	4	5	3	4	3	2	1	8	5	17	10	2	15	10
Mai	5	1	5	7	8	2	3	2	5	2	7	8	33	0	5	0
Juin	4	0	2	0	4	0	1	0	2	1	7	6	38	3	17	5
Juillet	4	1	1	3	1	0	0	0	5	0	0	19	51	4	2	2
Août	1	0	4	1	2	2	2	3	0	2	13	29	21	9	1	3
Septembre	1	1	0	3	6	5	0	0	8	13	11	15	17	2	1	2
Octobre	5	1	6	0	4	0	1	0	0	2	13	13	39	0	6	3
Novembre	2	0	1	0	3	0	4	2	8	1	7	5	53	2	2	0
Décembre	7	0	3	1	2	0	0	0	7	1	10	7	46	5	1	3
Totaux des trois observations diurnes.	35	7	43	49	45	24	20	19	54	34	91	132	398	37	66	41
Sommes pour l'année. à 9 h. matin.	10	2	12	14	15	7	5	5	22	9	27	49	137	10	18	23
Sommes pour l'année. à midi.	12	4	14	19	12	8	9	7	14	16	31	44	134	12	18	11
Sommes pour l'année. à 3 h. soir	13	1	17	16	18	9	6	7	18	9	33	39	127	15	30	7

CALENDRIER

Pour la floraison, d'après les observations faites en 1841, *à Louvain,*

PAR M. LE PROFESSEUR MARTENS.

Mars.

8. Helleborus hiemalis *L.*
Crocus vernus *L.*
10. Alnus viscosa *Gaert.*
11. Corylus avellana *L.*
14. Bulbocodium vernum *L.*
Leucoium vernum *L.*
15. Populus fastigiata *Desf.*

15. Cornus mascula *L.*
18. Daphne mezereum *L.*
19. Armeniaca vulgaris *Dec.*
27. Buxus sempervirens *L.*
Ribes rubrum *L.*
— grossularia *L.*

Avril.

2. Tulipa suaveolens *Roth.*
4. Tussilago farfara *L.*
Anemone nemorosa *L.*
Scilla bifolia *L.*
7. Ficaria ranunculoides *Dec.*
Adonis vernalis *L.*
Caltha palustris *L.*
8. Primula elatior *L.*
Pulmonaria officinalis *L.*
9. Doronicum austriacum *L.*
Narcissus pseudo-narcissus *L.*
11. Muscari botryoides *Dec.*
Pulmonaria virginica *L.*
Orobus vernus *L.*
12. Glechoma hederacea *L.*
Cerastium arvense *L.*

12. Draba verna *L.*
Veronica triphyllos *L.*
— serpillyfolia *L.*
Cardamine pratensis *L.*
13. Anemone pulsatilla *L.*
Ulex europæus *L.*
15. Fritillaria imperialis *L.*
Lamium album *L.*
Bellis perennis *L.*
Leontodon taraxacum *L.*
17. Saxifraga crassifolia *L.*
Iris pumila *L.*
— biflora *L.*
19. Fraxinus excelsior *L.*
Vinca minor *L.*
20. Arum maculatum *L.*

20. Trillium grandiflorum *Sal.*
Narcissus jonquilla *L.*
— odorus *L.*
Vinca herbacea *Kit.*
Primula auricula *L.*
Anemone hortensis *L.*
25. Prunus padus *L.*
Corydalis nobilis *Dec.*
Magnolia purpurea *L.*
Actæa spicata *L.*
25. Trolius europeus *L.*
Aquilegia atro-purpurea *Willd.*
— vulgaris *L.*
Ranunculus auricomus *L.*
28. Anemone appennina *L.*
— sylvestris *L.*
— coronaria *L.*
Phlox setacea *L.*
29. Syringa vulgaris *L.*
Phlox verna *Hortul.*

Mai.

1. Daphne cneorum *L.*
Ajuga reptans *L.*
Euphorbia palustris *L.*
— cyparissias *L.*
Potentilla alba *L.*
Tiarella cordifolia *L.*
Pæonia tenuifolia *L.*
Thalictrum petaloideum *L.*
Myrrhis odorata *Scop.*
2. Convallaria mayalis *L.*
Erysimum alliaria *L.*
Æsculus hippocastanum *L.*
3. Pæonia arietina *Dec.*
6. Pæonia officinalis *L.*
Isatis tinctoria *L.*
Stellaria holostea *L.*
Potentilla rupestris *L.*
Ononis rotundifolia *L.*
Orobus sylvaticus *L.*
Centaurea montana *L.*
Symphitum officinale *L.*
Anchusa italica *L.*
Lamium orvala *L.*
Cratægus oxiacantha *L.*
7. Ornithogallum umbellatum *L.*
Iris brachycuspis *Fisch.*
Allium ursinum *L.*
Iris bohemica *Spr.*
Orchis latifolia *L.*
Polygonum viviparum *L.*
— bistorta *L.*
Veronica chamaedrys *L.*
— caucasica *M. B.*
7. Polemonium caeruleum *L.*
Ledum latifolium *L.*
Aster alpinus *L.*
Orobus variegatus *Ten.*
Coronilla emerus *L.*
Genista triangularis *Willd.*
Cytisus sessilifolius *L.*
Potentilla calabra *Ten.*
— crocea *Spr.*
— thuringiaca *Bernh.*
Geum rivale *L.*
— intermedium *Willd.*
8. Potentilla chrysantha *Fres.*
— rupestris *L.*
Walsteinia geoides *Willd.*
Dianthus plumarius *L.*
Viola palmata *L.*
Crambe grandiflora *Stev.*
Pæonia mollis *Dec.*
Ranunculus aconitifolius *L.*
— platanifolius *L.*
Zizia aurea *Dec.*
9. Vinca major *L.*
10. Smilacina stellata *Desf.*
Iris pallasii *B. M.*
Phlox subulata *L.*
12. Phalangium liliago *L.*
Lilium pyrenaicum *Spr.*
Maianthemum bifolium *Dec.*
Ornus europea *Pers.*
Hemerocallis graminea *L.*
Allium azureum *Led.*
Iris alba *Savi.*

12. Iris graminea *L.*
— stenogyna *Dec.*
Aristolochia clematitis *L.*
Rheum rhaponticum *L.*
— hybridum *Ait.*
Veronica gentianoides *L.*
— prostrata *L.*
Salvia austriaca *L.*
Ajuga genevensis *Dec.*
13. Dracocephalum nutans *L.*
Hydrophyllum canadense *L.*
Symphitum asperrimum *L.*
Cynoglossum officinale *L.*
— bicolor *Willd.*
Campanula glomerata *L.*
Psoralea acaulis *Dec.*
Genista alba *Lam.*
Rosa camtschatica *Vent.*
Saxifraga hypnoides *L.*
Lychnis viscaria *L.*
Viola montana *L.*
Cerastium tomentosum *L.*
Iberis sempervirens *L.*
Podaliria australis *Willd.*
Ranunculus illyricus *L.*
Anemone aconitifolia *Mich.*
Meum athamanticum *Jacq.*
Chærophyllum sylvestre *L.*
Rhododendrum catawbiense *Mich.*
— ferrugineum *L.*
14. Iris squalens *L.*
— güldenstädtiana *Lep.*
Rumex acutus *L.*
Chenopodium bonus henricus *L.*
15. Papaver rhæas *L.*
Iris pseudo-acorus *L.*
Rhinanthus crista galli *L.*
18. Allium schœnoprasum *L.*
Hemerocallis flava *L.*
Iris neglecta *Horn.*
— sibirica *L.*
Rumex scutatus *L.*
Veronica multifida *Jacq.*
Amsonia salicifolia *Pursh.*
Kalmia pumila.
18. Kalmia angustifolia *L.*
Campanula spathulata *Kit.*
Vicia faba *L.*
19. Saponaria ocimoides *L.*
Dictamnus albus *L.*
Aconitum septentrionale *Dec.*
Ligusticum peloponesiacum *Scop.*
Smyrnium olusastrum *L.*
Lonicera flava *Sims.*
22. Secale cereale *L.*
Smilacina racemosa *Desf.*
Asphodelus luteus *L.*
Iris variegata *L.*
— versicolor *L.*
— sambucina *L.*
— amœna *Red.*
Veronica latifolia *L.*
Erinus alpinus *L.*
Verbascum thyrsoideum *Host.*
Solanum dulcamara *L.*
Salvia nutans *Kit.*
— variegata *Willd.*
Nepeta tuberosa *L.*
25. Scutellaria alpina *L.*
Hieracium auricula *L.*
— saxatile *Jacq.*
Centaurea dealbata *Willd.*
— ochroleuca *Willd.*
Orobus niger *L.*
Galega orientalis *Lam.*
Rosa bengalensis *Pers.*
Alchemilla alpina *L.*
Papaver orientale *L.*
— bracteatum *Dec.*
26. Lilium dauricum *Ker.*
Iris missuriensis *Mart.*
Salvia verticillata *L.*
— pratensis *L.*
Thymus vulgaris *L.*
Melissa grandiflora *L.*
Phlomis tuberosa *L.*
Nemophila atomaria *Fisch.*
Phlox ovata *Spr.*
Saussurea pulchella *Fisch.*
Penstemon ovatum *B. M.*

26. Kalmia latifolia *L.*
Campanula rotundifolia *L.*
Astragalus galegiformis *L.*
Spiræa japonica *Siebold.*
Helonias crythrosperma *Mich.*
Lilium pomponium *L.*
Allium odorum *L.*
— nigrum *Willd.*
— moly *L.*
Digitalis ochroleuca *Jacq.*
— grandiflora *Lam.*
Atropa belladona *L.*
Salvia patula *Desf.*
Gilia tricolor *Benth.*
Penstemon gentianoides *B. M.*
Cynanchum fuscatum *Link.*
Valisneria spiralis *L.*
28. Campanula persicifolia *L.*
— lanceolata *Lap.*
Phyteuma charmelii β *Dec.*
Carduus montosus *Dec.*
Inula glandulosa *Lam.*
Rosa muscosa *Ait.*
— centifolia *L.*
28. Rosa gallica *L.*
Aster incisus *Fisch.*
Erigeron purpureum *Ait.*
29. Solidago cambrica *L.*
Spiræa trifoliata *L.*
Potentilla pulchella *Lehm.*
— divaricata *Desf.*
— recta *L.*
Sedum acre *L.*
— aizoon *L.*
— hybridum *L.*
Saxifraga umbrosa *L.*
Linum flavum *L.*[1]
Agrostemma flos Jovis *L.*
Dianthus carthusianorum *L.*
— polymorphus *M. B.*
Rosa burgundica *Pers.*
Clematis erecta *L.*
Nemophila insignis *Liadl.*
30. Ornithogallum pyrenaicum *L.*
Gratiola officinalis *L.*
Linaria chlorœfolia *Reichb.*
31. Tilia europæa *L.*

Juin.

1. Pancratium calathinum *Ker.*
Gladiolus communis *L.*
Lysimachia punctata *L.*
Veronica sibirica *L.*
Clematis integrifolia *L.*
— corymbosa *Poir.*
— angustifolia *Jacq.*
Salvia officinalis *L.*
Betonica grandiflora *Willd.*
Phlox glaberrima *L.*
Penstemon pubescens *Ait.*
— diffusus *B. R.*
— gracilis *B. R.*
2. Apocynum androsæmifolium *L.*
Campanula macrantha *Fisch.*
Lupinus grandifolius *Benth.*
Digitalis purpurea *L.*
Ligustrum vulgare *L.*
Achillæa macrophylla. *L.*
2. Lupinus ornatus *B. R.*
Genista sagittalis *L.*
Spiræa filipendula *L.*
Potentilla atro-sanguinea *Dec.*
Sanguisorba tenuifolia *Fisch.*
Epilobium spicatum *Lam.*
Œnothera fraseri *Pursch.*
8. Tradescantia lyoni.
— virginica *L.*
Alisma ranunculoides *L.*
Lilium canadense *L.*
Allium porrum *L.*
Canna angustifolia *L.*
Betonica orientalis *L.*
Allium neapolitanum *Cyr.*
Hemerocallis cucullata *B. M.*
11. Lilium bulbiferum *L.*
— atro-sanguineum *R. Sc.*
Lysimachia vulgaris *L.*

11. Digitalis media *Roth.*
Physalis alkekengi *L.*
Marrubium candidissimum *L.*
Stachys germanica *L.*
Penstemon digitalis *Ait.*
— venustus *B. R.*
Campanula medium *L.*
Adenophora latifolia *Fisch.*
— coronata *Dec.*
— lilifolia *Dec.*
Spiræa lobata *Jacq.*
13. Astrantia minor *L.*
13. Astrantia major *L.*
Erysimum perowskianum *Fisch.*
Thalictrum speciosum *Poir.*
Lepidium latifolium *L.*
Stellaria scapigera *Ait.*
Sedum hispanicum *L.*
Lythrum salicaria *L.*
20. Trifolium rubens *L.*
Dracocephalum sibiricum *L.*
Salvia betonicæfolia *Spr.*
Morina longifolia *Wall.*

Juillet.

5. Hemerocallis cœrulea *L.*
Amaryllis atamasco *L.*
Lilium calcedonicum *L.*
— martagon *L.*
— croceum *Desf.*
Lysimachia ciliata *Mich.*
Amaranthus caudatus *L.*
Veronica spuria *L.*
— incana *L.*
Digitalis minor *L.*
Datura stramonium *L.*
Nepeta citriodora *Balb.*
Stachys menthæfolia *Viv.*
Betonica incana *Ait.*
Thymus serpillum *L.*
Scutellaria galericulata *L.*
Echium orientale *L.*
Phlox ovata *Spr.*
Asclepias incarnata *L.*
— nivea *L.*
— syriaca *L.*
Erica vulgaris *L.*
Campanula ranunculoides *L.*
— pubescens.
— latifolia *L.*
8. Asclepias pulchra *Ehrh.*
— purpurascens *L.*
Scabiosa montana *M. B.*
— arvensis *L.*
Valeriana rubra *L.*
Pastinaca opopanax *L.*
8. Pimpinella laciniata *Thor.*
Anethum fæniculum *L.*
Ferula meoides *L.*
Cachrys libanotis *L.*
Ranunculus lingua *L.*
Bocconia cordata *L.*
Sedum pulchrum *Mich.*
— oppositifolum *Sims.*
— spurium *M. B.*
10. Œnothera fruticosa *L.*
Epilobium augustissimum *Ait.*
Lupinus mutabilis *B. R.*
Glycirrhiza glabra *L.*
— echinata *L.*
Lathyrus sylvestris *L.*
Achillæa biserrata *M. B.*
Inula helenium *L.*
Monarda didyma *L.*
Lilium longiflorum *B. R.*
Onosmodium hispidum *Mich.*
15. Clematis alpina *Dec.*
Actæa racemosa *L.*
Parnassia palustris *L.*
Arenaria graminifolia *L.*
Canna indica *L.*
Phlomis herba venti *L.*
Œnothera purpurea *L.*
25. Calicanthus floridus *L.*
Phaseolus multiflorus *L.*
Senecio artemisiæfolius *Pers.*
Tagetes lucida *Cav.*

25. Eupatorium cannabinum *L.*
— teucrifolium *Willd.*
Solidago petiolaris *Ait.*
— macrophylla *Pursh.*
Senecio doria *L.*
— macrophyllus *Kunth.*
Helianthus annuus *L.*
Silphium perfoliatum *L.*
25. Silphium connatum *L.*
Aster macrophyllus *L.*
Actinomeris alternifolia *Dec.*
29. Datura metel *L.*
— tatula *L.*
Lobelia inflata *L.*
— syphilitica *L.*

DATES DE LA FEUILLAISON DE QUELQUES ARBRES ET ARBUSTES EN 1841, A LOUVAIN.

Mars.

15. Syringa vulgaris.
Sambucus niger *L.*
Spiræa lævigata *L.*
— sorbifolia *L.*
17. Ribes grossularia *L.*
20. — nigrum *L.*
— rubrum *L.*
23. Berberis vulgaris *L.*
Lonicera periclymenum *L.*
24. Daphne mezereum *L.*
Rosa gallica *L.*
24. Rosa centifolia *L.*
— eglanteria *L.*
Salix babylonica *L.*
25. Evonimus europæus *L.*
Corylus avellana *L.*
27. Pyrus cydonia *L.*
Sorbus aucuparia *L.*
Mespilus germanica *L.*
Ligustrum vulgare *L.*
29. Æsculus hyppocastanum *L.*
Rhamnus catharticus *L.*

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES,

PAR M. DUPREZ,

PROFESSEUR A L'ATHÉNÉE DE GAND.

ET DE LA FLORAISON DES PLANTES,

PAR

M. VAN DONKELAER,

FAITES A GAND, PENDANT L'ANNÉE 1841.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES,

FAITES A GAND PENDANT 1841.

(*Extrait d'une lettre de M. Duprez à M. Quetelet.*)

Les observations barométriques sont toutes corrigées des effets de la capillarité et ramenées à zéro degré de température, et la hauteur moyenne de l'année est déduite des observations faites quatre fois par jour, à 9 heures du matin, à midi, à 3 heures et à 9 heures du soir.

Les températures maxima et minima, exprimées en degrés centigrades, sont comptées d'un midi à l'autre et ont été observées au moyen de deux thermomètres, l'un à mercure et l'autre à esprit-de-vin, qui sont les mêmes que ceux qui m'ont servi dans mes autres observations. Ces instruments étaient placés au nord et à l'ombre, à la

hauteur de $4^{m},4$, qui est aussi celle à laquelle les autres instruments se trouvent placés.

La quantité d'eau tombée comprend aussi celle qui est provenue de la fonte de la neige et de la grêle. J'ai distingué le nombre de jours où j'ai recueilli de l'eau de celui où il est tombé de la pluie : vous trouverez le premier de ces nombres dans le tableau relatif à l'humidité, et le second dans la colonne indiquant les jours où il est tombé de la pluie, même quand celle-ci se réduisait à une quantité trop faible pour pouvoir être recueillie.

Je crois nécessaire de vous prévenir qu'on ne peut avoir une grande confiance dans les observations faites avec l'hygromètre, parce que le cheveu de cet instrument doit être renouvelé. Enfin, vous trouverez, dans le tableau relatif aux vents, les nombres relatifs aux indications de chaque vent d'après les observations faites trois fois par jour, à 9 heures du matin, à midi et à 3 heures du soir.

Pression atmosphérique à Gand en 1841.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE, PAR MOIS.				MAXIMUM absolu PAR MOIS.	MINIMUM absolu PAR MOIS.	DIFFÉRENCE.	DATE du MAXIMUM.	DATE du MINIMUM.
	9 h. du matin.	Midi.	3 h. du soir.	9 h. du soir.					
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier	756,08	756,43	756,28	756,79	772,14	735,35	36,79	le 22	le 11
Février	757,27	757,13	756,63	756,99	769,94	740,79	29,15	le 23	le 16
Mars	760,88	760,88	760,37	760,81	775,12	742,60	32,52	le 11	le 3
Avril	757,56	757,43	757,16	757,81	766,79	748,39	18,40	le 26	le 5
Mai	758,84	758,69	758,27	758,74	770,29	745,24	25,05	le 14	le 19
Juin	759,44	759,48	759,41	759,80	770,13	749,80	20,33	le 4	le 11
Juillet	757,14	757,11	756,85	757,19	765,10	742,80	22,30	le 3	le 11
Août	759,36	759,33	759,25	759,77	769,36	745,79	23,57	le 27	le 4
Septembre	757,14	757,00	756,54	756,88	764,80	745,30	19,50	le 20	le 30
Octobre	750,87	750,93	750,97	751,58	767,42	733,79	33,63	le 22	le 6
Novembre	757,11	756,69	756,31	756,72	774,35	735,49	38,86	le 6	le 14
Décembre	754,41	754,09	753,73	754,45	768,90	741,20	27,70	le 31	le 3
MOYENNES	757,17	757,10	756,81	757,29	769,53	742,21	27,31		

	mm.
Hauteur moyenne de l'année	757,09
Différence à 9 heures du matin	+ 0,08
» à midi	+ 0,01
» à 3 heures du soir	— 0,28
» à 9 heures du soir	+ 0,20

		mm.
Extrêmes de l'année	Maximum	774,55
	Minimum	733,79
Intervalle de l'échelle parcouru		40,56

Température à Gand en 1841.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS.				MAXIMUM moyen PAR MOIS.	MINIMUM moyen PAR MOIS.	MAXIMUM absolu PAR MOIS.	MINIMUM absolu PAR MOIS.	DATE du MAX. ABSOLU.	DATE du MIN. ABSOLU.	MOYENNE par MOIS.
	9 h. du matin.	Midi.	3 h. du soir.	9 h. du soir.							
Janvier . .	+ 0°,5	+ 1°,9	+ 1°,9	+ 0°,1	+ 3°,7	— 1°,5	+ 10°,4	— 10°,0	le 17	9 au 10	+ 1°,1
Février . .	— 0,2	2,2	2,4	— 0,3	3,8	— 2,4	12,7	— 11,2	le 19	9 au 10	0,7
Mars . . .	+ 8,6	11,9	12,6	+ 7,1	14,0	+ 4,1	21,1	— 3,7	le 26	28 f. au 1r m.	9,0
Avril . . .	11,2	13,7	13,9	7,9	15,7	5,1	24,5	+ 0,4	le 29	2 au 3	10,4
Mai . . .	18,5	21,0	21,2	14,4	23,1	11,3	30,7	4,7	le 28	14 au 15	17,2
Juin . . .	17,6	20,4	20,2	14,1	23,1	11,2	27,7	5,4	le 3	13 au 14	17,1
Juillet . .	17,5	19,7	20,3	14,3	22,3	11,8	28,0	8,1	le 4	15 au 16	17,0
Août . . .	19,0	22,0	22,3	15,5	24,1	12,7	29,9	7,6	le 31	24 au 25	18,4
Septembre .	17,5	20,9	21,0	15,4	23,3	12,7	28,5	6,5	le 11	6 au 7	18,0
Octobre . .	11,2	12,9	13,1	9,4	14,6	7,7	21,2	0,1	le 1er	21 au 22	11,1
Novembre .	5,4	7,5	7,5	5,4	9,3	3,2	15,3	— 3,8	le 30	18 au 19	6,2
Décembre .	3,8	5,5	5,7	3,9	7,5	2,0	13,1	— 3,1	le 3	19 au 20, 22 au 23.	4,7
MOYENNES. .	+ 10,9	+ 13,3	+ 13,5	+ 8,9	+ 15,4	+ 6,5	+ 21,9	+ 0,1			+ 10,9

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les maxima et minima moyens	+ 10°,9
» » » absolus.	+ 11,0
» les observations de 9 heures du matin	+ 10,9
» la température moyenne du mois d'octobre	+ 11,1

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum	+ 30°,7
Minimum	— 11,2
Intervalle de l'échelle parcouru	41,9

Humidité à Gand en 1841.

MOIS.	QUANTITÉ D'EAU RECUEILLIE par mois en millimètres.	NOMBRE de jours où L'ON A RECUEILLI de l'eau.	HYGROMÈTRE. MOYENNES DE 9 h. du m.	midi.	3 h. du s.	9 h. du s.
Janvier	mm 107,91	21	93°,5	86°,9	86°,0	91°,5
Février	21,51	11	90,0	81,9	79,3	88,9
Mars	28,80	10	80,0	64,7	58,3	81,7
Avril.	52,56	13	72,3	60,1	55,3	84,1
Mai	113,76	10	56,2	48,1	45,4	76,3
Juin	86,67	11	55,8	45,7	45,4	66,5
Juillet	148,86	25	63,0	55,5	52,2	73,8
Août	52,65	12	64,4	50,9	46,5	74,0
Septembre	55,44	12	68,1	56,4	50,9	75,1
Octobre	138,42	24	83,0	75,7	73,0	83,7
Novembre	72,54	14	90,7	85,0	84,6	90,2
Décembre	91,89	21	90,9	87,6	86,3	89,3
Année.	971,01	184	75,6	66,5	63,6	81,2

Hauteur moyenne de l'année. . . . . 71°,7
Différence à 9 heures du matin . . . . +3,9
» à midi . . . . —5,2
» à 3 heures du soir. . . . . —8,1
» à 9 » » . . . . +9,5

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE							
	PLUIE.	GRÊLE.	NEIGE.	GELÉE.	TONNERRE.	BROUILLARD.	CIEL entt. couv.	CIEL sans nuages
Janvier . . .	17	2	8	18	0	10	7	0
Février . . .	7	0	5	16	0	9	9	0
Mars	10	1	1	3	0	4	1	4
Avril	15	1	0	0	0	0	4	0
Mai.	14	4	0	0	6	1	1	0
Juin	18	2	0	0	3	0	2	0
Juillet. . . .	25	2	0	0	0	1	5	0
Août	15	0	0	0	3	2	3	1
Septembre . .	16	1	0	0	4	1	1	0
Octobre . . .	24	1	0	0	1	7	5	0
Novembre . .	16	2	2	5	0	10	3	0
Décembre. . .	20	0	2	10	0	5	8	0
TOTAUX. . .	197	16	18	52	17	50	49	5

Nombre d'indications de chaque vent, à Gand en 1841, d'après les observations faites trois fois par jour.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	4	2	5	1	11	2	3	2	12	9	4	3	10	6	14	5
Février	8	3	10	4	17	1	5	1	20	3	2	0	1	0	5	4
Mars	1	1	2	0	0	0	8	3	19	6	17	4	15	10	6	0
Avril	11	2	6	4	0	0	3	2	14	3	8	5	8	6	12	6
Mai	3	2	8	2	5	4	5	3	16	4	9	4	16	7	4	1
Juin	7	0	0	0	0	2	1	1	6	5	12	5	11	12	17	11
Juillet.	4	0	2	1	3	1	1	1	6	4	13	11	26	6	10	3
Août	2	0	0	0	1	0	3	2	12	16	14	12	12	9	7	1
Septembre . . .	3	0	0	0	4	5	9	2	23	9	21	3	2	4	3	1
Octobre	3	0	8	1	4	0	2	0	12	21	15	7	15	3	1	0
Novembre . . .	0	0	0	0	2	0	3	4	17	20	13	7	13	7	1	0
Décembre. . . .	0	0	4	2	1	0	4	2	20	14	10	2	15	7	7	3
Année	46	10	45	15	48	15	47	23	177	114	138	63	144	77	87	35

TABLEAU

DE LA

FLORAISON, DE LA FEUILLAISON ET DE L'EFFEUILLAISON

SOUS LE CLIMAT DE GAND,

PAR M. J. DONKELAER,

SOUS-JARDINIER AU JARDIN BOTANIQUE DE L'UNIVERSITÉ.

(*Communiqué par M. le professeur Kickx.*)

FLORAISON (1).

Mars 1841.

1. Helleborus odorus.
Eranthis hyemalis.
Erica herbacea.
Scilla sibirica.
Helleborus viridis.
» fœtidus.
Galanthus nivalis.
3. Corylus colurna.
» avellana.
Salix rigida.
5. Bulbocodium vernum.
6. Leucoium vernum.
8. Saxifraga oppositifolia.
Puschkinia scilloides.
10. Anemone hepatica.
Viola odorata.
13. Holosteum umbellatum.
Draba verna.
Veronica hederæfolia.
Arabis caucasica.
13. Taxus baccata.
14. Pinus larix.
15. Scilla præcox.
» bifolia.
Daphne mezereum.
Crocus vernus.
Cornus sanguinea.
Bellis perennis.
Alnus glutinosa.
» β laciniata.
Alsine media.
Poa cæsia.
Lamium purpureum.
Populus dilatata.
» tremula.
16. Hippophaë canadensis.
Primula nivalis.
» marginata.
Erythronium dens-canis.
Tussulago alba.

(1) Quelques plantes ont été portées deux fois au tableau, parce qu'on avait des raisons de croire que la floraison indiquée la première, était le résultat de l'exposition soit contre le mur des serres, soit au midi, soit en plein soleil.

17. Viola suaveolens.
Hyacinthus Botryoides.
Vinca minor.
Chrysosplenium alternifolium.
18. Primula elatior.
Hyoscyamus scopolia.
19. Adonis vernalis.
Potentilla alba.
» fragarioides.
Amygdalus persica.
Narcissus bulbocodium.
Vinca major.
20. Hyoscyamus physaloides.
Prunus myrobalana.
23. Buxus sempervirens.
Doronicum scorpioides.
Corydalis bulbosa.
24. Arabis crispata.
Draba alpina.
» repens.
» fladnizensis.
26. » muricella.
Saxifraga crassifolia.
Anemone nemorosa.
Magnolia yulan (precia).
26. Hyoscyamus orientalis.
Carpinus ostrya et vulgaris.
Azarum europæum.
27. Anemone ranunculoïdes.
Waldsteinia geoïdes.
Ribes rubrum.
Draba Liljebladii.
Orobus canescens.
Cochlearia officinalis.
29. Aquilegia sibirica.
Corydalis nobilis.
30. Primula auricula.
» longifolia.
31. Scandix brachycarpa.
Sesleria tenuifolia.
Borago orientalis.
Comptonia asplenifolia.
Sanguinaria canadensis.
Prunus Mahaleb.
Ribes alpinum.
» grossularia.
Carex plantaginea.
Pachysandra procumbens.
Uvularia perfoliata.
Fritillaria imperialis.

Avril.

2. Adoxa moschatellina.
Andromeda polifolia.
Amygdalus nana.
» β georgica.
Primula viscosa.
Epimedium erectum.
Viola calcarata.
Orobus vernus.
Luzula pilosa.
Draba verna.
3. Plantago sericea.
Fritillaria latifolia.
Cardamine pratensis.
Glechoma hederaceum.
Equisetum palustre.
4. Epimedium grandiflorum.
5. Prunus padus.
Alnus campestris.
7. Globularia vulgaris.
Populus græca.
10. Saxifraga irrigua.
Kerria japonica.
Potentilla crocea.
12. Trillium grandiflorum.
[1] Aponogeton distachyon.
Vaccinium macrocarpum.
Ruscus aculeata.
13. Luzula pediformis.
14. Corydalis formosa.
Trillium erectum.
Vaccinium myrtillus.
Anemone pulsatilla.

[1] Il s'agit ici non de la plante cultivée en orangerie, mais bien de celle qui garnit le bassin du jardin botanique.

15. Mespilus cotoneaster.
Tulipa sylvestris.
Ricotia lunaria.
Cerastium pilosum.
Scrophularia vernalis.
Ranunculus falcatus.
16. Scilla amæna.
Sesleria pinifolia.
Rhodora canadensis.
17. Lonicera alpigena.
Symphytum tuberosum.
Vinca herbacea.
Hyacinthus racemosus.
Ranunculus amplexicaulis.
18. Iris biflora.
» pumila.
19. Trollius asiaticus.
20. Veronica repens.
Pulmonaria saccharata.
» virginica.
21. Primula veris.
Symphytum cordatum.
22. Phlox canadensis.
» verna.
» setacea.
Carex atrata.
23. Viola canadensis.
Ornithogalum nutans.
24. Scilla italica.
Lamium album.
Spiræa hypericifolia.
25. Erodium cicutarium.
Melica uniflora.
Ledum palustre.
Vaccinium vitis-idæa.
26. Iris ruthenica.
Symphytum bullatum.
Androsace lactea.
» nana.
Helonias bullata.
Daphne cneorum.
Cerastium collinum.
Trillium sessile.
Lunaria rediviva.
Cytisus austriacus.
26. Doronicum austriacum.
Polygala chamæbuxus.
27. Chelidonium majus.
» laciniatum.
Paris quadrifolia.
Actea spicata.
Gentiana acaulis.
Azalea pontica.
Vaccinium resinosum.
Syringa persica.
Phlox procumbens.
28. Epimedium alpinum.
Plantago camtschatika.
Iris hæmatophylla.
Corydalis sempervirens.
Thalictrum glandulosum.
Staphylæa pinnata.
Viburnum lantana.
Erysimum alliaria.
Ranunculus acris.
Asperula odorata.
Syringa vulgaris.
Pyrus spectabilis.
Fothergilla alnifolia.
Lamium garganicum.
Iberis sempervirens.
Cornus canadensis.
Polemonium reptans.
Geranium lividum.
Myrrhis odorata.
» sylvestris.
Carum carvi.
Fraxinus ornus.
Robinia caragana.
29. Cytisus laburnum.
Stellaria holostea.
Orobus angustifolius.
Iris cristata.
Menyanthes trifoliata.
Prunus Virginiana.
Robinia viscosa.
Cratægus oxyacantha.
30. Veronica Buxbaumii.
Sorbus aucuparia.
Adonis pyrenaïca.

30. Ajuga pyramidalis.
Cytisus purpureus.
Serophularia eretaeea.

30. Geranium phæum.
Ranuneulus Belgicus.
Celtis orientalis.

Mai.

1. Aeer tataricum.
Cereis siliquastrum.
Berberis vulgaris.
Serophularia nodosa.
Thlaspi arvense.
Cheiranthus cheiri.
Geranium sanguineum.
Cytisus sessilifolius.
Hyaeinthus non-seriptus.
Rheum compaetum.
Rhododendron ponticum.
Iris squalens
Myosotis arvensis.
Symphytum offieinale.
Viola palmata.
Ornithogalum umbellatum.
Polygonum orientale.
Fragaria grandiflora.
2. Armeria vulgaris.
Hypecoum procumbens.
Veroniea gentianoïdes.
Asphodelus ramosus.
Mitella grandiflora.
Adonis autumnalis.
Ajuga reptans.
Hesperis jasa.
Leontodon aureus.
Ledum latifolium.
Andromeda angustifolia.
3. Linaria cymbalaria.
Erisymum præcox.
Genista triangularis.
Lamium orvala.
Papaver nudicaule.
Polygonatum multiflorum.
Myrrhis aurea.
Hydrophyllum virginicum.
Plantago asiatica.
Spiræa laneeolata.
4. Saxifraga palmata.

4. Cueubalus Behen.
Apargia autumnalis.
Alehemilla vulgaris.
5. Geum urbanum.
Ranuneulus affinis.
» arbortivus.
Dodceatheon meadia.
6. Symphytum asperrimum.
Asphodelus fistulosus.
7. Anemone sylvestris.
Pœonia offieinalis.
» tenuifolia.
Potentilla aurea.
Geum macrophyllum.
Stellaria seapigera.
Ononis rotundifolia.
Pisum sativum.
Erinus alpinus.
Cheiranthus incanus.
8. Aubrietia deltoïdea.
Draeocephalum tenuifolium.
Cochlearia armoraeea
Centaurea montana.
Cerastium rupestre.
Thermopsis laneeolata.
Rheum undulatum.
9. Pœonia papaveracea.
Diasia graminifolia.
Polygonum bistorta.
Anthoxanthum odoratnm.
Ranuneulus aquatilis.
Crambe maritima.
Alyssum murale.
10. Cheiranthus tricuspidatus.
Geranium argutifolium.
Fumaria eaprcolata.
Lupinus polyphyllus.
» perennis.
Melittis melissophylla.
Aehillea clavennæ.

10. Veronica beccabunga.
Plantago media.
Lysimachia azorica.
Ranunculus pedatus.
Geum montanum.
» triflorum.
11. Acæna sanguisorba.
Dryas octopetala.
Bunias orientalis.
Doronicum pardalianches.
Hedysarum caucasicum.
Lamium maculatum.
Isatis tinctoria.
Geranium nodosum.
Nepeta reticulata.
Ranunculus bulbosus.
» Chærophyllus.
Saxifraga rotundifolia.
Cerastium davuricum.
Phalangium liliastrum.
Viola montana.
Alopecurus creticus.
Globularia cordifolia.
Veronica prostrata.
» austriaca.
Collomia linearis.
13. Anemone narcissiflora.
Saxifraga Schraderi.
Polygonum viviparum.
Smilacina stellata.
Meum athamanticum.
Collomia coccinea.
Plantago cucullata.
Alchemilla montana.
Iris neglecta.
Valeriana phu.
Anchusa italica.
Ranunculus trilobus.
14. Cynoglossum bicolor.
Asphodelus luteus.
Lychnis viscosa.
Arenaria graminifolia.
Aquilegia canadensis.
Delphinum triste.
Thalictrum petaloïdeum.
14. Ajuga genevensis.
Polygonatum verticillatum.
Amsonia latifolia.
Verbascum nigrum.
Gilia achilleifolia.
Veronica multiflora.
Valeriana montana.
Fedia olitoria.
Iris florentina.
Asperula montana.
» tinctoria.
Corydalis lutea.
Stachys vulgaris.
Dracocephalum nutans.
» botryoïdes.
Scrophularia orientalis.
Arnophogon Dalechampii.
Aster pannonicus.
Sambucus nigra.
Saxifraga umbellata.
Ranunculus abortivus.
» muricatus.
Potentilla rupestris.
Ornithogalum conicum.
15. Alchemilla alpina.
Amaryllis athamasco.
Myosurus minimus.
Ranunculus caucasicus.
» lanuginosus.
Nepeta graveolens.
Delpinium septentrionale.
Dianthus cœsius.
Saxifraga pensylvanica.
Oxalis caprina.
Cerastium repens.
Euphorbia palustris.
» pilosa.
Brassica orientalis.
Leonurus multiflorus.
Mimulus luteus.
Anthemis montana.
» pyrethrum,
Aristolochia sipho.
Littorella lacustris.
Bryonia alba.

15. Bryonia dioica.
Polemonium cæruleum.
Orobus niger.
16. Hesperis matronalis.
Scutellaria japonica.
Dracocephalum Ruischiana.
Ramonda pyrenaica.
Claytonia perfoliata.
Arum dracunculus.
Hedysarum serotinum.
» tauricum.
Galega officinalis.
Tragopogon dubius.
Hieratium auricula.
Aster alpinus.
Scorzonera eriosperma.
Iris sambucina.
» sibirica.
Plantago microcephala.
Borago laxiflora.
Gilia tricolor.
Campanula sibirica.
Trollius patulus.
Heuchera americana.
Chenopodium bonus-Henricus.
Hemerocallis graminea.
Ornithogalum liliiflorum.
Anemone coronaria.
Agrimonia acutifolia.
Podalyria alba.
Rumex hastatus.
Berberis chinensis.
Polygonum pensylvanicum.
Geranium prostratum.
17. Orobus galegæformis.
Arnica montana.
Salvia austriaca.
Campanula thyrsoïdes.
» glomerata.
» bononiensis.
Archangelica decurrens.
Athamanta cretica.
» mathioli.
Myrrhis temula.
Lilium pomponicum.
17. Aquilegia vulgaris.
Papaver bracteatum.
Iris germanica.
Veronica officinalis.
Anchusa officinalis.
Comarum palustre.
Calandrinia compressa.
Œnothera pumila.
Smilacina racemosa.
Rheum rhaponticum.
Geum coccineum.
18. Disandra prostrata.
Saxifraga cotyledon.
Linum catharticum.
Astrantia major.
Gentiana purpurea.
Iris versicolor.
Valeriana sambucina.
Tragopogon porrifolius.
Scutellaria alpina.
Scorzonera hispida.
Cytisus hirsutus.
Vicia faba.
Sinapis alba.
» hispida.
» nigra.
Hesperis bituminosa.
Fumaria parviflora.
Phlomis tuberosa.
19. Centranthus ruber.
Cynoglossum officinale.
Phlox ovata.
Atropa belladona.
Solanum dulcamara.
Œnanthe apiifolia.
Ægopodium podagraria.
Hemerocallis flava.
Epilobium spicatum.
Senecio doronicum.
Geranium ibericum.
Marrubium astracanicum.
Digitalis minor.
Blitum chenopodioïdes.
» capitatum.
Blephilia ciliata.

19. Anisodus luridus.
Polygonum divaricatum.
20. Valeriana officinalis.
Angelica sylvestris.
Veronica latifolia.
» saxatilis.
» grandis.
21. Gratiola officinalis.
Scabiosa graminifolia.
Alisma damasonium.
Erpetion reniformis.
22. Coriandrum testiculatum.
Blitum polymorphum.
Leonurus tuberosus.
Dracocephalum thyrsiflorum.
Melittis melissophyllum.
Papaver argemone.
Horminum virginicum.
Prunella vulgaris.
Erodium moschatum.
» ciconium
Alisma plantago.
23. Asclepias nivea.
Veronica multifida.
Cynoglossum montanum.
Cerastium viscosum.
» dichotomum.
Asphodelus fistulosus.
24. Telephium imperati.
Veronica orientalis.
Nicandra physaloïdes.
Asperula lævigata.
Alisma parnassifolia.
» ranunculoïdes.
Œnothera fraseri.
Cucubalus maritimus.
Dianthus montanus.
Scutellaria peregrina.
Nepeta pannonica.
25. Lathyrus tingitanus.
Leonurus cardiaca.
Nasturtium sylvestre.
Lepidium ruderale.
» sativum.
Papaver rhœas.
25. Chelone prostrata.
Marrubium vulgare.
Linum usitatissimum.
Salvia æthiopis.
Trichera sylvatica.
Dianthus plumarius.
26. Veronica monstrosa.
Valeriana sambucifolia
Verbascum thapsus.
Clarkia pulchella.
Horminum pyrenaicum.
Thlaspi ceratocarpum.
27. Verbena chamædrifolia.
Marrubium candidissimum.
Leonurus villosus.
» crispus.
Stachys germanica.
Biscutella apula.
Malva parviflora.
Heracleum amplifolium.
Hemerocallis graminea.
Veronica caucasica.
Lychnis calcedonica.
Agrimonia odorata.
Potentilla ornithopoda.
Saponaria vaccaria.
28. Scutellaria japonica.
Athamantha matthioli (17 mai).
Allium victoriale.
Veronica gentianoïdes.
Valeriana dioica.
Hyoscyamus niger.
» albus.
Acæna ovata.
Jasione montana.
Cephalaria alpina.
Cynoglossum omphalodes.
Cucubalus alpinus.
29. Imperatoria verticillata.
Iris lutea.
Verbascum virgatum.
Cephalaria decurrens.
Anchusa hybrida.
Lysimachia nummularia.
Silene conica.

29. Lychnis sylvestris.
Reseda odorata.
Dianthus barbatus.
» arenarius.
Digitalis lutea.
» purpurea.
Ranunculus caucasicus.
Malva rotundifolia.
» sylvestris.
Polygonum cymosum.
30. Antirrhinum triphyllum.
Helianthemum punctatum.
Mentha elegans.
Leonurus purpureus.
30. Anemone sylvestris (7 mai).
Biscutella auriculata.
Ononis repens.
Nasturtium officinale.
Salvia nutans.
Campanula persicifolia.
Solanum nigrum.
Sedum sexangulare.
Agrimonia eupatorium.
Potentilla recta.
Alisma natans.
Ruta divaricata.
Lythrum salicaria.
Rumex buchephalophorus.

Juin.

1. Ligusticum levisticum.
Selinum lineare.
Veronica glabra.
Iris pallida.
Campanula macrantha.
Scabiosa caucasica.
Lithospermum officinale.
Lysimachia nemorum.
Salvia clandestina.
Silene nocturna.
Lythrum virgatum.
Rubus cœsius.
Rumex vesicarius.
Tropæolum majus.
Clematis erecta.
Anthyllis tetraphylla.
Alyssum calycinum.
Prunella laciniata.
Antirrhimum versicolor.
2. Genista sibirica.
Melissa grandiflora.
Chelone digitaloïdes.
Antirrhinum majus.
Malva alcea.
Brassica eruca.
Asclepias incarnata.
Conium maculatum.
Iris pseudo-acorus.
» versicolor.
2. Phyteuma orbiculare.
Echium vulgare.
Androsace maxima.
Silene quinquevulnera.
Sedum reflexum.
Angelica aquilegifolia.
3. Fumaria caprcolata.
Anemone narcissiflora (13 mai).
Chelone lævigata.
Prunella parviflora.
Ranunculus acris.
Nepeta graveolens.
Betonica incana.
Œnanthe pimpinelloïdes.
Linum nervosum.
Veronica maritima.
Salvia austriaca.
» betonicæfolia.
Fedia vesicaria.
Campanula latifolia.
Crucianella stylosa.
Cucubalus viridiflorus.
Francoa appendiculata.
Ranunculus lingua.
Phaseolus multiflorus.
» vulgaris.
4. Ranunculus polyanthemus.
Bunias orientalis.
Stachys intermedia.

4. Peucedanum sibiricum.
Daucus carota.
Gentiana purpurea.
Anagallis arvensis.
» orientalis.
Campanula medium.
Impatiens balsamina.
Sanguisorba tenuifolia.
5. Bupleurum multinervosum.
Tordylium syriacum.
Œnanthe crocata.
Athamantha libanotis.
Tradescantia virginica.
» subasperma.
Lilium bulbiferum.
Allium nigrum.
Salvia sclarea.
Acorus calamus.
Phlox suaveolens.
Impatiens nolitangere.
Solanum villosum.
Stellaria scapigera.
Calandrinia compressa (17 mai).
Tropeolum minus.
Potentilla hopwoodiana.
Ruta graveolens.
Gypsophila Stevenii.
Dracocephalum peltatum.
Biscutella montana.
Papaver somniferum.
6. Siderites montana.
Pastinaca sativa.
Veronica serpyllifolia.
Rubus laciniatus.
7. Heracleum angustifolium.
Hemerocallis fulva.
Veronica pinnata.
Salvia pratensis.
Iris florentina.
» amæna.
» virginica.
Campanula pubescens.
Galium aristatum.
Lychnis læta.
Helianthemum niloticum.
7. Antirrhinum orontium.
Iberis amara.
8. Betonica grandiflora.
Veronica spicata.
Amethystea cærulea.
Anagallis latifolia.
Convolvulus arvensis.
Asperula arvensis.
Lysimachia vulgaris.
» ciliata.
9. Scutellaria rubicunda.
Thalictrum flavum.
Stachys annua.
Cynanchum fuscum.
Bupleurum sibiricum.
Angelica pratensis.
Cicuta virosa.
Seseli leucospermum.
Iris graminea.
Avena fatua.
Samolus valerandi.
Campanula grandiflora.
Rosa gallica.
» centifolia.
Andromeda latifolia.
Potentilla atropurpurea.
Dianthus diutinus.
10. Clematis integrifolia.
Fedia coronata.
Iris spathulata.
Stipa pennata.
Lolium temulentum.
Scabiosa columbaria.
11. Asclepias syriaca.
Bromus polystachius.
Jasione perennis.
Campanula rotundifolia.
» carpatica.
Verbascum ferrugineum.
Galium mollugo.
Lythrum tomentosum.
Scutellaria alpina.
Iberis umbellata.
Andromeda cassinefolia.
12. Astrantia epipactis.

12. Salvia verticillata.
Phyteuma virgatum.
Plantago amplexicaulis.
Silene antirrhina.
Potentilla obscura.
Dianthus caucasicus.
13. Thymus pannonicus.
Acorus sibiricus.
Crucianella mollugioïdes.
Fumaria lutea.
Lathyrus odorata.
Nepeta longiflora.
14. Senecio jacobea.
Eryngium giganteum.
Œnothera rosea.
Iris variegata.
15. Cicuta occidentalis.
Poa rigida.
Crucianella patula.
Œnothera fruticosa.
16. Apocynum androsæmifolium.
Linum sibiricum.
» angustifolium.
Lilium candidum.
Lysimachia punctata.
Lythrum hyssopifolium.
Rubus odoratus.
Nepeta ucranica.
Melissa calamintha.
» subnuda.
Anemone aconitifolia.
Ranunculus lanuginosus.
Geranium aconitifolium.
17. Alyssum argenteum.
Salvia horminum.
Convolvulus tricolor.
Campanula trachelium.
Cephalaria tartarica.
Sedum album.
Potentilla formosa.
Rumex scutatus.
Pyrola rotundifolia.
Gypsophila elegans.
18. Sideritis fœtida.
Antirrhinum simplex.

18. Scutellaria galericulata.
Zaluzania triloba.
Salvia bracteata.
Œnanthe phellandrium.
Avena orientalis.
Campanula speculum.
Elymus virginicus.
Galium verum.
Lolium tenue.
Plantago lagopus.
Potentilla iberica.
19. Ononis spinosa.
Lepidium latifolium.
Eryngium bourgati.
Ferula opoponax.
Fedia cornucopiæ.
Iris florentina.
Cornucopiæ cuculatum.
Avena sativa.
Triticum sativum.
» compositum.
Cerinthe major.
Agrostemma flos-jovis.
Agropyrum desertorum.
Œnothera salicifolia.
Nigella orientalis.
Scrophularia grandiflora.
Dracocephalum peregrinum.
Thymus serpillum.
Alyssum minimum.
20. Bubon cuneifolius.
Veronica altissima.
Gypsophila dichotoma.
Hordeum vulgare.
» trifurcatum.
Dianthus glacialis.
» deltoïdes.
Helianthemum guttatum.
Clematis glauca.
Chelone gentianoïdes.
Marrubium hispanicum.
Sisymbrium tenuifolium.
Rapistrum perenne.
Lupinus mutabilis.
Nepeta grandiflora

21. Apium petroselinum.
Allium porrum.
Cyperus maritimus.
Convolvulus sibiricus.
Schizanthus pinnatus.
Phlox omniflora.
Lilium perenne.
Trichera arvensis.
Sedum fragile.
Spartium junceum.
Mentha gentilis.
Clematis viticella.
22. Actæa racemosa.
Verbena officinalis.
» paniculata.
Orobus quadrangulus.
Malope trifida.
Agrostemma githago.
Spergula arvensis.
Salvia viridis.
Commelina tuberosa.
Lilium chalcedonicum.
Heliotropium europæum.
Cucubalus fimbriatus.
Hydrangea hortensis.
23. Aconitum camarum.
Athamantha condensata.
Monarda didyma.
Campanula urticœfolia.
24. Eryngium alpinum.
Statice tatarica.
Circæa alpina.
Anthoxanthum ovatum.
Lagurus ovatus.
Nicotiana rustica.
Cissus orientalis.
Silene tatarica.
Œnothera tetraptera.
» grandiflora.
Epilobium angustissimum.
Thymus citriodorus.
Phaseolus incanus.
25. Chenopodium vulvaria.
Acynos vulgaris.
Chrysanthemum carinatum.
25. Nepeta melissæfolia.
Orchis morio.
Commelina Caravenskii.
Agrostis conica.
Secale cereale.
Agrostemma coronarium.
Reseda alba.
26. Heuchera villosa.
Bupleurum nervosum.
Lobelia urens,
Teucrium scorodonia.
» chamædrys.
27. Aconitum versicolor.
Lavendula spica.
Apium graveolens.
Sambucus ebulus.
Stipa capillata.
Sanguinaria canadensis.
Garidella nigellastrum.
28. Saracha umbellata.
Eryngium planum.
Funkia spatulata.
Salvia nilotica.
» verbenaca.
Triticum creticum.
Knautia orientalis.
Polygonum elegans.
Eleusine coracana.
Iberis saxatilis.
Mimulus luteus.
Hyssopus officinalis.
29. Glaucium luteum.
Althea officinalis.
Hibiscus vesicarius.
Erysimum cheiranthoïdes.
Teucrium botrys.
Origanum vulgare.
Mentha sylvestris.
Bupleurum rotundifolium.
Pimpinella anisum.
Statice limonium.
Allium cepa.
Acæna sericea.
Arenaria serpillifolia.
Poa colorata.

30. Pimpinella magna.
Tamarix germanica.
Lopezia racemosa.
Elsholtzia cristata.
Monarda media.
Secale perenne.

30. Gilia achillæifolia.
Datura stramonium.
Hydrangea quercifolia.
Biscutella depressa.
Lupinus albus.
Antirrhinum triornithophorum.

Juillet.

1. Sisymbrium strictissimum.
Moluccella spinosa.
Aconitum album.
Malva caroliniana.
Gentiana macrophylla.
Sium podolicum.
Anethum graveolens.
Cyperus aureus.
Nicotiana quadrivalvis.
Phalaris canariensis.
Sanguisorba officinalis.
Epilobium hirsutum.
Polygonum cymosum.
Galium parisiense.

2. Peucedanum album.
Seseli pallasii.
Allium roseum.
Phyteuma canescens.
Crucianella latifolia.
Silene reticulata.
Oxalis deppii.
Cuphea selenoïdes.
Euphorbia procera.
Epilobium rosmarinifolium.
Nigella sativa.
Delphinium consolidum.
Collinsia bicolor.
Chelone campanulata.
Dracocephalum canescens.

3. Origanum majoranoïdes.
Lupinus luteus.
Chenopodium botrys.
Eryngium azureum.
Pimpinella peregrina.
Funkia lancifolia.
Mirabilis longiflora.
Nicotiana paniculata.

3. Argemone mexicana.
Satureja montana.

4. Monarda rugosa.
Datura tatula.
Agrostemma cœli-rosea.

5. Sium cicutæfolium.
Statice gmelini.
Monarda fistulosa.
Cucubalus catholicus.
Napæa scabra.
Aconitum volubile.
Leonurus sibiricus.
Teucrium scordium.

6. Isopyrum fumarioïdes.

7. Mentha crispa.
Centaurea cyanus.
Chenopodium album.
Anethum fœniculum.
Agrostis mexicana.

8. Peucedanum montanum.
Ammi majus.
Lysimachia ephemerum.
Bocconia cordata.
Centaurea calcitrapa.
Betonica arabica.

9. Mentha paludosa.
Fothergilla alnifolia.
Gentiana asclepiadea.
Salvia glutinosa.
Hydrangea arborescens.
Mentha viridis.

10. Ferula medioïdes.
Gentiana cruciata.
Anemone vitifolia.

11. Nigella damascena.
Polygonum virginianum.

13. Ruta chalepensis.

13. Hydrangea nivea.
Gypsophila perfoliata.
» scorzonerifolia.
15. Galega officinalis.
Hypochæris radicata.
Anthemis altissima.
Centaurea benedicta.
Medicago sativa.
Hypericum montanum.
16. Ononis collina.
Amaranthus blitum.
» caudatus.
» flavus.
17. Senecio artemisiæfolius.
Carduus montosus.
Bidens heterophylla.
Erysimum cheiranthoïdes.
18. Silphium terebenthinaceum.
Chrysanthemum arcticum.
Gaura tripetala.
Centaurea ferox.
» nigra.
Chondrilla juncea.
Anthemis tinctoria.
19. Matricaria chamomilla.
Chrysanthemum myconis.
Cirsium oleraceum.
Carthamus creticus.
19. Hypericum barbatum.
» perforatum.
Dolichos lignosus.
Verbena venosa.
Grindelia ciliata.
20. Helminthia echioïdes.
Inula oculus-christi.
Œnothera rosea.
21. Anthemis nobilis.
22. Carthamus lanata.
Zinnia multiflora.
» tenuifolia.
Senecio coriaceus.
23. Siegesbeckia orientalis.
Bidens pilosa.
24. Ononis rotundifolia.
Hypericum hircinum.
Coreopsis tinctoria.
Cynara cardunculus.
Tolpis barbata.
Helenium montanum.
27. Solidago petiolaris.
» gigantea.
Madia mellosa.
Artemisia absynthium.
28. Inula squarrosa.
Teucrium hyrcanicum.

Août.

1. Chrysanthemum roseum.
Silphium trifoliatum.
Teucrium montanum.
Œnothera latifolia.
2. Rudbeckia laciniata.
Solidago aurea.
Artemisia saxatilis.
Calendula officinalis.
Veronica novæboracensis.
3. Solidago virga-aurea.
Xanthium spinosum.
Inula britanica.
Nepeta graveolens.
4. Madia viscosa.
Zinnia elegans.
4. Rudbeckia triloba.
Cuphea viscosissima.
Clematis erecta.
Œnothera biennis.
Coreopsis tenuifolia.
» philadelphica.
5. Aster paniculatus.
Inula helenium.
8. Helianthus angustifolius.
Artemisia Dracunculus.
» palæstina.
Hypericum calycinum.
9. Satureja montana.
Solidago canadensis.
Buphthalmum grandiflorum.

9. Achillea tanacetifolia.
11. Solidago sempervirens.
Buphthalmum cordifolium.
13. Aster cordifolia.
Coriopsis verticillata.
Perilla ocymoïdes.
16. Amaranthus spinosus.
Buphthalmum helianthoïdes.
Madia elegans.
18. Solidago gracilis.
Gnaphalium margaritaceum.
Inula thapsoïdes.
Circium helenoïdes.
Tagetes lucida.
19. Chelone obliqua.
» glabra.
21. Solidago flexicaulis.
Andromeda arborea.
Anthemis vulgaris.
22. Inula bifrons.
Rudbeckia purpurea.
Clematis flammula.
26. Aconitum japonicum.
Helianthus mollis
28. Aster hyssopifolius.
Helianthus annuus.
Lagasca mollis.
29. Helenium autumnale.
Œnothera speciosa.
Polygonnm tinctorium.
Cacalia atriplicifolia.

Septembre.

1. Polygonum orientale.
Physostegia truncata.
Solidago angulata.
Helianthus trachelifolius.
Tagetes patula.
2. Silphium laciniatum.
Acmella buphthalmoïdes.
Dolichos lablad.
» angustifolius.
Coreopsis tripteris.
Elichrysum bracteatum.
3. Aster versicolor.
Crepis biennis.
5. Rudbeckia aspera.
6. Pyrethrum serotinum.
8. Helianthus giganteus.
Dolichos luteolus.
9. Rudbeckia amplexifolia.
Solidago bicolor.
» rigida.
10. Aster elegans.
Veronica prœalta.
Coreopsis procera.
11. Artemisia maritima.
12. Boltonia asteroïdes.
16. Aster diffusus.
20. Aster novi belgii.
24. Artemisia annua.
26. Aster novæ angliæ.
» multiflorus.

FEUILLAISON.

Mars.

14. Ribes grossularia.
Sambucus nigra.
Prunus padus.
17. Pyrus malus.
Lonicera tatarica.
17. Lonicera alpigena.
Salix babylonica.
Ribes nigrum.
» rubrum.
» pensylvanicum.

17. Philadelphus coronarius.
Syringa vulgaris.
Kerria japonica fl. pl.
Sambucus laciniata.
Pyrus japonicus.
Rosa gallica.
18. Spiraca hypericifolia.
» sorbifolia.
Potentilla fruticosa.
Rubus spectabilis.
Rosa camschatica.
Corylus avellana.
Evonymus europæus.
19. Lonicera caprifolium.
20. Symphoria racemosa.
Viburnum lantana.
Berberis vulgaris.
21. Populus græca.
Pavia rubra.
23. Pyrus spectabilis.
Viburnum opulus.
Berberis chinensis.
23. Rubus odoratus.
» laciniatus.
24. Rosa indica.
Mespilus canadensis.
Evonymus latifolius.
Tilia europæa.
Sorbus aucuparia.
26. Ulmus campestris.
Cytisus laburnum.
» nigricans.
27. Rubus inermis.
» cæsius.
Syringa persica.
Cytisus purpureus.
» sessilifolius.
Acer pseudo-platanus.
» saccharinum.
29. Liriodendron tulipifera.
Populus balsamifera.
Spiræa bella.
Acer platanifolia.
30. Fraxinus ornus.

Avril.

3. Deutzia scabra.
Celastrus scandens.
Prunus lauro-cerasus.
5. Bignonia grandiflora.
Magnolia julan.
Acer negundo, et tartaricum.
8. Populus tremula.
9. Hallesia tetraptera.
Spiræa hypericifolia (18 mai).
Vaccinium macrocarpum.
11. Spiræa salicifolia.
Quercus fastigiata.
Tilia argentea.
» americana.
Carpinus orientalis.
Virgilia aurea.
12. Rhamnus frangula.
» catharticus.
» alpinus.
Mespilus germanica.
Robinia caragana.
12. Carpinus betula.
14. Eleagnus umbellata.
Jasminum frutescens.
Sophora japonica.
Philadelphus dubius.
» latifolius.
» gracilis.
15. Castanea vesca.
Daphne laureola.
18. Ginkgo biloba.
Rhus coriacea.
» cotinus.
20. Rhodora canadensis.
Ulmus laciniata.
Rhus copalina.
25. Juglans regia.
Celtis orientalis.
28. Robinia pseudo-acacia.
Cupressus disticha.
30. Gleditschia horrida.
» inermis.

EFFEUILLAISON.

Septembre.

5. Juglans nigra.
   Magnolia tripetala.
12. Tilia europæa.
19. Liriodendrum tulipifera.
19. Andromeda arborea.
24. Populus tremula.
   » dilatata.

Octobre.

3. Juglans regia.
   Zizyphus volubilis.
   Hippophaë canadensis.
6. Celtis cordata.
   Corylus colurna.
   Carpinus orientalis.
10. Aristolochia sipho.
   Caragana cuneata.
13. Acer negundo.
   Cratægus coccinca.
   Salisburia adiantifolia.
   Populus grœca.
   Robinia inermis.
16. Acer saccharinum.
   Gleditschia inermis.
   Rhus toxicodendron.
   Evonimus latifolius.
   Acer platanifolius.
   Fraxinus juglandifolia.
19. Betula lenta.
   Corylus tubulosa.
   Cratægus oxyacantha.
   Pavia lutea.
   Robinia viscosa.
   Virgilia lutea.
   Fraxinus jaspidea.
   » verrucosa.
21. Bignonia radicans.
   » grandiflora.
   Rhamnus catharticus.
24. Populus halsamifera.
   Pavia rubra.
   Syringa vulgaris.
24. Æsculus hippocastanum.
   Robinia pseudo-acacia.
   Sambucus nigra.
   » laciniata.
27. Magnolia julan.
   Celtis orientalis.
   Azalea pontica.
   Berberis vulgaris.
   Castanea vesca.
   Acer tataricum.
   Cerasus vulgaris.
   » multiplex.
   Prunus domestica.
   Syringa persica.
   Evonymus verrucosus.
   Corylus avellana.
   Fraxinus pendula.
   Pyrus coronaria.
   Pyrus spectabilis.
   Rhamnus frangula.
29. Tilia argentea.
   Cercis siliquastrum.
   » canadensis.
   Amygdalus communis.
   Pyrus malus.
   Sorbus aucuparia.
   Fraxinus pubescens.
   Quercus ilex.
   Philadelphus coronarius.
   Carpinus americana.
   Salix alba.
   Fagus asplenifolia.
   Gymnocladus canadensis.

29. Gleditschia triacanthos.
Staphylea pinnata.
31. Fagus americana.
Ptelea trifoliata.
Bignonia catalpa.
Quercus fastigiata.
Chionanthus virginica.
Halesia tetraptera.
Staphylea trifolia.

31. Hydrangea frutescens.
Cytisus laburnum.
Viburnum dentatum.
Ulmus campestris.
» laciniata.
Platanus orientalis.
Cytisus purpureus.
» nigricans.

OBSERVATIONS

SUR LA FEUILLAISON, SUR LA FLORAISON, SUR LA MATURATION DES FRUITS ET DES GRAINES, ETC., FAITES AUX JARDINS BOTANIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE (ANCIEN ET NOUVEAU), ET AUX ENVIRONS DE LA VILLE, PENDANT L'ANNÉE 1841,

PAR MM. CH. **MORREN** ET VICT. **DEVILLE**.

Observations. — Nous avons entendu par feuillaison l'époque initiale à laquelle le bourgeon opère son épanouissement, ou celle à laquelle les plantes rhizocarpiennes (plantes à racines vivaces et tiges annuelles) commencent à montrer leurs premières feuilles à la surface du sol. Cette année, nos observations ne se sont pas étendues à la feuillaison complète, qui pour nous est cette époque à laquelle les premières feuilles ont acquis tout leur développement. Nous espérons pouvoir donner ces dates l'année prochaine, comparées à celles du premier développement du bourgeon.

Nous ferons remarquer à ce sujet, que dans les observations faites par nos honorables collègues à Bruxelles, Gand et Louvain, le mot de feuillaison ne s'applique qu'à la première des périodes indiquées plus haut, c'est-à-dire à celle de l'évolution initiale des premières feuilles.

OBSERVATIONS SUR LA FEUILLAISON.

Février 1841.

28. Sisymbrium strictissimum.
Ribes aureum.
Linum perenne.
Sempervivum tectorum.
Urtica dioica.

Mars.

1. Corydalis bulbosa.
Linum alpinum.
— gallicum.
— catharticum.
Sedum rupestre.
— anopetalum.
— acre.
— sexangulum.
— hybridum.
Lychnis brachypetala.
Sempervivum montanum.
— Funkii.
Saxifraga sibirica.
Onobrychis arenaria.
— alba.
Lysimachia verticillata.
2. Saxifraga umbrosa.
Hedysarum confertum.
Onobrychis procumbens.
3. Ribes nigrum.
Urtica cannabina.
Veronica persicifolia.
— affinis.
— americana.
— foliosa.
Aconitum napellus.
4. Saxifraga hirsuta.
Veronica urticæfolia.
5. Sedum spurium.
Potentilla chrysantha.
Agremonia pilosa.
Potentilla viscosa.
Veronica weldelcoma.
5. Veronica villosa.
Delphinium ochroleucum.
6. Veronica trifoliata.
Delphinium clatum.
Aconitum cypripedioides.
7. Potentilla Thomasii.
— taurica.
— atrosanguinea.
— agremonioides.
Veronica alata.
— glabra.
— obscura.
— teucrium.
— monarda.
Salvia glutinosa.
Thalictrum crenatum.
Anemone pensylvanica.
Pœonia officinalis.
— peregrina.
8. Sedum oppositifolium.
— aizoon.
Alchemilla vulgaris.
Potentilla micrantha.
— multifida.
— hirta.
— hirsuta.
— canescens.
— fragariastrum.
— stolonifera.
Mitella grandiflora.
Herniaria glabra.
Potentilla virgata.
— dealbata.

Potentilla russeliana.
— altissima.
Astragalus tenuifolius.
Galega persica.
Euphorbia cyparissias.
Veronica longiflora.
— undulata.
— rugosa.
Salvia hirsuta.
— odorata.
— sylvestris.
— ucranica.
— fissa.
Thalictrum nutans.
Ranunculus lingua.
Delphinium flexuosum.
— intermedium.
— dyctiocarpum.
— albiflorum.
— grandiflorum.
— villosum.
Pœonia decora.
9. Sedum telephium.
— anacampseros.
— populifolium.
— cruciatum.
Potentilla calabra.
Alchemilla hybrida.
Potentilla alba.
— argentea.
— reptans.
— patula.
Lupinus rivularis.
Poterium garganicum.
— sanguisorba.
Astragalus alopecuroides.
Euphorbia persica.
— falcata.
— virgata.
— veneta.
— patula.
Thalictrum nutans.
— crenatum.
Clematis erecta.
Veronica neglecta.
Veronica elatior.
— grandis.
— officinalis.
Monarda purpurea.
— mollis.
— fistulosa.
Salvia pratensis.
— nilotica.
Teucrium chamædris.
Nepeta grandiflora.
Mentha rubra.
Thalictrum elatum.
— atropurpureum.
Anemone pratensis.
Staphylea pinnata.
Aquilegia alpina.
Pœonia corallina.
Lonicera tatarica.
Syringa vulgaris.
10. Ribes grossularia.
Sedum portulacoides.
Potentilla confertiflora.
Lupinus tomentosus.
— ornatus.
— varius.
Saxifraga trifurcata.
Heucheria americana.
Sanguisorba tenuifolia.
Mercurialis perennis.
Thalictrum elatum.
Veronica virginica.
— media monstruosa.
Salvia desertorum.
— nutans.
— pratensis lilacina.
— nuda.
Mentha crispata.
— viridis.
— sylvestris.
— rotundifolia.
— nepetoides.
— nemorosa.
Lamium orvale.
Stachys velutina.
— italica.

Thalictrum magus.
— concinnum.
— angustifolium.
— speciosum.
— tuberosum.
11. Potentilla anserina.
Spiræa tomentosa.
— lobata.
Lupinus macrophyllus.
Galega orientalis.
Betonica grandiflora.
Clematis integrifolia.
Zanthorhiza apiifolia.
Cardamine pratensis.
Arum maculatum.
Stellaria holostea.
Aquilegia vulgaris.
Ajuga reptans.
12. Humulus lupulus.
13. Sambucus nigra.
21. Rosa canina.
Galium aparine.
Plantago media.
Colchicum autumnale.
Orobus verna.
Erisimum alliaria.
Geranium Robertianum.
Linaria vulgaris.
28. Acacia inermis.
30. Lyriodendrum tulipifera.

Mai.

1. Populus nigra.

OBSERVATIONS DE LA FLORAISON.

Mars.

6. Eranthis hiemalis.
Hepatica triloba.
11. Daphne mezereum.
Bellis perennis.
Betula alba.
Corylus avellana.
Alnus glutinosa.
Fragaria sterilis.
13. Helleborus fœtidus.
17. Scilla bifolia.
Corydalis bulbosa.
18. Cydonia japonica.
21. Arabis collina.
Leucoium vernum.
Primula elatior.
— villosa.
21. Primula nivalis.
Lamium purpureum.
Veronica hederæfolia.
Anemone nemorosa.
Arabis rosea.
Luzula verna.
22. Tussilago farfara.
— petasites.
23. Galanthus nivalis.
27. Corydalis nobilis.
Hyacinthus botrioides.
28. Narcissus pseudo-narcissus.
Tussilago fragrans.
29. — hybrida.
Caltha ethiopica.
— palustris.

29. Scopolina atropoides.
Ribes grossularia.
Adoxa moschatellina.
Acer pseudo platanus.
30. Scilla non scripta.
31. Hyoscyamus physaloides.
Ranunculus auricomus.
Vanilla planifolia.

Avril.

1. Lantana multiflora.
Waldstenia geoides.
Dracœna fragrans.
Pachysandra procumbens.
Dorstenia fruticosa.
2. Euphorbia fulgens.
— jacquiniflora.
Brassica campestris.
Equisetum arvense.
3. Theophrasta latifolia.
Lamium rugosum.
5. Hyacinthus orientalis.
Pulmonaria angustifolia.
Cheiranthus cheiri.
Prunus domestica.
7. Passiflora quadrangularis.
8. Erithrina crista-galli.
Glecoma hederæfolia.
Magnolia yulan.
Barbarea præcox.
Nasturtium sylvestre.
9. Alyssum saxatile.
10. Lithospermum arvense.
Fritillaria Meleagris.
11. Ribes divaricatum.
12. Uvularia perfoliata.
13. Vinca rosea.
14. Peliosanthes teta.
Viola canina.
Vinca minor.
Orobus tuberosus.
Luzula maxima.
Saxifraga tridactylites.
14. Doronicum pardalianches.
Vaccinium myrtillus.
Euphorbia sylvatica.
Primula veris.
15. Metrosideros linearis.
15. Hyacinthus muscari.
Pulmonaria virginiaca.
16. Aquilegia purpurea.
— atropurpurea.
17. Caladium platinervium.
Canna lutea.
Geum pyrenaicum.
18. Amarillis formosissima.
Barbarea plantaginea.
Aubretia deltoidea.
Russelia juncea.
Cornus vesca.
Leontodon taraxacum.
Primula auricula.
Buxus sempervirens.
Iris pumila.
19. Aristolochia ringens.
Anemone pratensis.
Hyacinthus ambrosiacus.
Caprifolium alpigenum.
Plumbago rosea.
20. Iberis sempervirens.
Petunia purpurea.
Ribes petræum.
Scilla italica.
Lithospermum arvense.
Doronicum coccineum.
Sambucus racemosa.
21. Brexia spinosa.
Trichocladus crinitus.
Hibiscus pedunculatus.
Gentiana acaulis.
22. Petiveria alliacea.
Cerasus domestica.
Prunus domestica.
— spinosa.
Armeniaca vulgaris.
Persica communis.

23. Ribes glandulosa.
23. Potentilla crocea.
Geum montanum.
Potentilla alba.
Ficaria ranunculoides.
Lychnis dioica.
Buplevrum altaicum.
24. Hyacinthus comosus.
Saxifraga crassifolia.
Lamium rugosum.
25. Ornithogalum nutans.
Potentilla stolonifera.
Penstemon lævigatus.
Syringa vulgaris.
26. Tiarella cordifolia.
Lychnis dicerna.
Saxifraga granulata.
Veronica chamædrys.
— serpillifolia.
27. Orobus vernus.
27. Amygdalus incana.
Æsculus hyppocastanum.
28. Trollius americanus.
Ranunculus acris.
Chelidonium majus.
29. Hoya carnosa.
Trollius caucasicus.
Ranunculus lanuginosus.
Pæonia tenuifolia.
30. Ranunculus philonutis.
Saxifraga aizoon.
Mitella grandiflora.
Chærophyllum tenuifolium.
30. Myosotis arvensis.
Phlox amœna.
Veronica spicata.
Pavia rubicunda.
Plantago media.

Mai.

1. Lychnis viscosissima.
Veronica gentianoides.
2. Phlox divaricata.
Potentilla Guntherii.
Cymbalaria vulgaris.
Orchis mascula.
Lotus corniculatus.
3. Polemonium repens.
Orchis morio.
Bromus mollis.
Avena sterilis.
Radiola vulgaris.
Trifolium pratense.
4. Ornithogalum umbellatum.
5. Veronica orientalis.
Collinsonia canadensis.
Chærophyllum daucifolium.
Phlox procumbens.
6. Valeriana angustifolia.
Robinia ferox.
Potentilla intermedia.
Rhadiola rosea.
Cynanchum vincetoxicum.
Anthriscus cicutaria.
6. Myriophyllum aquaticum.
7. Geranium phæum.
Narcissus jonquilla.
Hyacinthus cernuus.
Geum intermedium.
Pyrus melanocarpa.
Dracocephalum nutans.
8. Spirea lævigata.
Geranium prostratum.
8. Iris xiphioïdes.
Hyacinthus amethystinum.
Potentilla hirta.
Vinca herbacea.
9. Podospermum jacquinianum.
Staphylea trifoliata.
Potentilla recta.
Amsonia latifolia.
Campanula infundibulum.
10. Cotula latifolia.
Spiræa chamedryfolia.
Lychnis sylvestris.
Geranium macrorhiza.
Aquilegia glandulosa.
Lamium orvala.

Pulmonaria dissecta.
11. Spiræa bella.
Salvia pendula.
Myrrhis hirsuta.
Digitalis purpurea monst.
Mayanthemum bifolium.
Valantia cruciata.
Paris quadrifolia.
Polygonatum multiflorum.
Phyteuma spicata.
Melica uniflora.
12. Smyrnium aureum.
Campanula glomerata.
Digitalis purpurea.
13. Carduus platilepsis.
Statice sinuata.
Carex pendula.
Aquilegia glandulosa.
— japonica.
14. Cucubalus behen.
Galega orientalis.
Anthericum liliastrum.
Ophrys myoides.
Satyrium viride.
Orchis ustulata.
— coriophora.
— latifolia.
— maculata.
— morio.
Phyladelphus coronarius.
Silene conoïdea.
Ranunculus peucedanifolius.
— aquatilis.
Briza minor.
Evonymus europeus.
Asclepias vincetoxicum.
Helianthemum vulgare.
Iris pseudo-acorus.
Linum cathartium.
Lycopsis arvensis.
Cynoglossum officinale.
Symphitum officinale.
Polygala vulgaris.
Campanula persicifolia.
— rotundifolia.
Fumaria officinalis.
— lutea.
15. Linum perenne.
Robinia hispida.
Allium victoriale.
Anthyllis vulneraria.
Robinia pseudo-acacia.
Lupinus polyphyllus.
Echium vulgare.
16. Linum alpinum.
Leontodon hastile.
Saponaria ocymoïdes.
Cnidium dahuricum.
17. Hieracium murorum.
Lychnis alpina.
Allium danubiale.
Papaver croceum.
Hemerocallis lutea.
Polemonium cæruleum.
18. Hieracium angustatum.
— cymosum.
Sonchus fruticosus.
Cerastium viscosum.
Magnolia purpurea.
Allium schænoprasum.
19. Dictamnus albus.
Penstemon acuminatum.
Centaurea nigra.
20. Asperula tinctoria.
Hemerocallis flava.
21. Valeriana phu.
Allium moly.
— illyricum.
22. Thalictrum exaltatum.
Alstrœmeria peregrina.
23. Leucanthenum graminifolium.
Asparagus officinalis.
Dianthus mussi.
Tragopogon pratense.
Prenanthes radiata.
Dictamus albus. fl. rub.
26. Allium tataricum.
Scabiosa columbaria.
Lysimachia nummularia.
27. Hieracium romanum.

Knautia sylvatica.
Galardia perenne.
Achillea crithmifolia.
— ochroleuca.
28. Deutzia scabra.
Arthropodium cirrhatum.
Nepeta italica.
Campanula alpina.
29. Scabiosa carpatica.
Cactus grandiflorus.
Aster incisus.
Veronica americana.
Salvia sylvestris.
30. Melampyrum sylvaticum.
Valeriana officinalis.
Salvia nepetifolia.
Veronica hybrida.
Ligustrum vulgare.
Veronica officinalis.
Hieracium pilosella.
Rosa canina.
31. Veronica longifolia.
Agremonia pilosa.
Penstemon erianthera.
— diffusus.
Asclepias greeniana.

Juin.

1. Malva microcarpa.
— macrocarpa.
2. Pyrethrum petræum.
Ligusticum alatum.
3. Chrysanthemum daucifolium.
— parthenifolia.
Œnanthe apiifolia.
Malva alchemillæfolia.
Moricandia hesperidifolia.
4. Trifolium fragiferum.
5. Achillea ochroleuca.
Œnanthe fistulosa.
6. Achillea brevifolia.
Chrysanthemum tenuifolium.
Leucanthemum graminifolium.
7. Erigeron elongatus.
Cacalia sonchifolia.
Hieracium longifolium.
Coronilla varia.
8. Erigeron armeniæfolium.
Achillea Gerberi.
Pyrethrum achillea.
Hieracium corymbosum.
Malva purpurata.
9. Chrysanthemum Ronbergii.
Hieracium porrifolium.
Lotus corniculatus.
10. Galardia perenne.
— bicolor.
Lotus cytisoides.
11. Achillea ligulata.
Melilotus officinalis.
Lathyrus heterophyllus.
12. Conyza altaica.
Achillea ptarmica.
Hieracium hirsutum.
Melilotus dentata.
— altissima.
Delphinium elatum.
13. Achillea arthemisiæfolia.
Cotula latifolia.
Medigaco sativa.
Lotus ambiguus.
14. Achillea magna.
Serratula coronata.
Melilotus rugulosus.
Oxytropis globosa.
Buplevrum angulosum.
15. Pyrethrum balsamita.
Aster canus.
Crepis biennis.
Phaseolus vexillatus.
16. Anthemis fuscata.
Rudbeckia hirta.

Achillea tanacetifolia.
— crithmifolia.
Phaseolus tumidus.
Nymphæa cærulea.
17. Melilotus cretica.
Medigaco falcata.
Vicia Michauxii.
18. Chrysanthemum corymbosum.
Centaurea jacea.
Potentilla chrysantha.
19. Spiræa lobata.
Succowia balcarica.
Trigonella ucralensis.
Bellium bellidioides.
Asparagus pseudo-cicer.
20. Grindelia squarrosa.
Trigonella ornithopodioides.
— platycarpa.
Vicia sordida.
Hypericum hirsutum.
Astrantia major.
Nemesia floribunda.
Medicago ciliaris.
Inula hirta.
Lythrum virgatum.
Trigonella esculenta.
22. Achillea filipendula.
Carduus glaucus.
Apargia crispa.
Ruta divaricata.
Potentilla fruticosa.
Phlomis iberica.
23. Achillea asplenifolia.
Hieracium nigrescens.
25. Scabiosa tatarica.
Phlox corymbosa.
26. Erigeron glabellum.
Silene antirrhina.
Dyckia remotiflora.
27. Centaurea calophylla.
Potentilla agrimonoides.
28. Hieracium polyphyllum.
Silene muscipula.
Potentilla mollissima.
29. Achillea speciosa.
Tamarix gallica.
Buplevrum multinerve.
Sempervivum glutinosum.
30. Achillea impatiens.
Silene quinquevulnera.
Vicia bithmica.
Stevia eupatoria.

Juillet.

1. Solidago elliptica.
Anthemis caucasica.
Chamæpeuce stellata.
Hieracium bidentatum.
Campanula carpathica.
Vicia ervilla.
Phlox corallina.
Leonurus cardiaca.
Centaurea decipiens.
2. Sonchus macrophyllus.
Hydrangea glauca.
Ruta graveolens.
Saponaria vaccaria.
Genista sibirica.
Verbena angustifolia.
Lysymachia ephemerum.
3. Buphtalmum salicifolium.
Campanula urticæfolia.
Dianthus campestris.
Potentilla pensylvanica.
Aralia racemosa.
4. Coreopsis delphinifolia.
Centaurea orientalis.
Onopordon virens.
Carduus crassifolius.
Hieracium ramosum.
Amaranthus purpureus.
5. Onopordon acaulon.
Cardus acanthoïdes.
Amaranthus melancolius.
6. Erigeron speciosus.
Anthemis cota.

Hieracium submaculatum.
Arenaria tenuifolia.
Astrantia epipactis.
7. Potentilla intermedia.
Chariseis Neesii.
Rudbeckia laciniata.
Hicracium Lowsonii.
Sempervivum Funkii.
9. Aconitum camara.
Inula viscosa.
Senecio doria.
Verbena stricta.
Thymus nummularius.
Cerbera monghas.
10. Circium tataricum.
Centaurca adonidifolia.
Verbena hispida.
11. Grindelia ciliata.
Artemisia ncglecta.
Circium scleranthon.
Origanum pallidum.
Crassula tetragona.
12. Centaurca intibacea.
Origanum vulgare.
Scutellaria nigrescens.
13. Helianthus missuricus.
Echinops horridus.
Scutellaria galericulata.
Onobrychis arenaria.
14. Inula montana.
— squarrosa.
15. Statice limonium.
16. Aconitum altissima.
Althæa officinalis.
Aster floribundus.
17. Hemerocallis lancifolia.
Lupinus pulchellus.
Aster annuus.
18. Astragalus cicer.
Clarkia elegans.
19. Astrantia major.
Godetia bicolor.
Aster amplexifolius.
20. Aconitum ochroleucum.
Tagetes bicolor.
Aster cordifolius.
24. Eryngium triquetrum.
Astcr versicolor.
27. Aster heterophyllus.
— pubescens.
— cordifolius.
28. — eminens.
Solidago ambiguus.
30. — lanceolata.
— reflexa.

Août.

1. Seseli montanum.
Eryngium cæruleum.
Althæa narbonensis.
Helianthemum vulgare.
2. Aconitum thelephium.
Seseli globosum.
3. Eryngium planum.
Hibiscus trionum.
Sida laevis.
Althæa cannabina.
5. Allium ophioscorodon.
— ochroleucum.
Agapanthus umbellatus.
6. Allium flavum.
Colchicum autumnale.
Sedum thelephium.
Medicago caspica.
— ciliaris.
— fischeriana.
7. — sardoa.
— laciniata.
8. — catalonica.
— microdon.
— elegans.
9. — tuberculata.
10. Trifolium resupinatum.
Trifolium rubens.
Genista sibirica.

11. Lupinus luteus.
— tomentosus.
13. — perennis.
— macrophyllus.
15. — polyphyllus, fl. albo.
— rivularis.
16. Trigonella monspeliaca.
— esculenta
— gladiata.
17. — pinnatifida.
Melilotus officinalis.
— cretica.
— petitpierriana.
18. — albus.
— vulgaris.
20. Anthyllis polycephala.
Melilotus rugulosus.
22. — messanensis.
23. Vicia cordata.
— pyrenaica.
25. Lathyrus bithenicus.
— cæruleus.
— odoratus.
26. Orobus atropurpureus.
Malva purpurata.
— microcarpa.
29. — alchemillæfolia.
30. Hibiscus trionum.
Malva narcotica.

Septembre.

1. Delphinium ajacis, fl. pleno.
Ceratochloa pendula.
Crambe hispanica.
4. Cephalophora aromatica.
Valeriana calcetropa.
7. Astrolobium scorpioides.
Tagetes sinuata.
12. Rhagadiolus Koelpinii.
Chenopodium tournefortianum.
16. Andropogon argenteus.
Mazus rugosus.
Malope triloba.
Pulicaria arabica.
20. Erysimum porowskianum.
Cuphea viscosissima.
Trisanthes glomeratus.
Forskalea angustifolia.
Galium asarifolium.
26. Anethum sowa.
Galinsoga trilobata.
30. Panicum proliferum.
— capillare.

Octobre.

2. Schizanthus pinnatus.
Hesperis bicuspidata.
Bunias balearica.
5. Zacintha verrucosa.
8. Erodium gruinum.
Bunias erucago.
Euphorbia segetalis.
9. Tanacetum globiferum.
Anthemis cota.
Bidens bipinnata.
12. Cuminum cyminum.
Solanum Deppei.
Verbascum angulosum.
— austriacum.
Verbascum steveni.
14. — rugulosum.
— lychnites.
— thyrsoideum.
— phlomoides.
18. — album.
— nigrum.
20. Iberis pinnata.
Nigella aristata.
21. Argemone ochroleuca.
28. Corispermum Pallasii.
30. Chrysanthemum viscosum.
Hippochæris biflora.

Novembre.

3. Anacyclus tomentosus.
12. Ethulia corymbosa.
Raphanus landra.
Poa purpurascens.
18. Andriala pinnatifida.
Scorpiurus subvillosus.
22. Dimorphoteca hybrida.
Lotus coimbriensis.

Décembre.

4. Xymenesia encelioides.
Setaria tenacissima.

OBSERVATIONS SUR LA MATURATION DES FRUITS ET DES GRAINES.

Juillet.

7. Erigeron elongatus.
Coryza limonifolia.
— althaica.
9. Saussurea alata.
Cacalia sonchifolia.
Plantago asiatica.
Armeria dianthoides.
— alliacea.
12. Hieracium lanatum.
— Jacquinii.
— corymbosum.
— porrifolium.
— grandiflorum.
— longifolium.
— flexuosum.
— adoniæfolium.
Sonchus caucasicus.
Geranium pratense.
— bohemicum.
13. Silene inamæna.
Lychnis diurna.
— viscosissima.
Silene viscosa.
14. Dianthus plumarius
— ligulatus.
Silene latifolia.
15. Dianthus britannicus.
16. Luzula albida.
— pediformis.
Allium tataricum.
— odorum.
— flexuosum.
— danubiale.
— ursinum.
17. Saxifraga cotyledon.
Allium schænoprasum.
Geum platipetala.
— ranunculoides.
18. — reptans.
Madia sativa.
Archangelica officinalis.
Heracleum persicum.
19. Pimpinella aurea.
Trollius americanus.
— caucasicus.
Delphinium revolutum.
20. Cynoglossum columnæ.
Anthriscus cicutaria.
Heracleum alpinum.
21. Chærophyllum daucifolium.
— angulatum.
— maculatum.

Athamantha stricta.
Anthriscus silvestris.
Veronica didyma.
— biloba.
Chenododium aristatum.
22. Bidens mutifida.
Plantago pumila.
Oxyris hybrida.
Hyoscyamus pusillus.
Penstemon acuminatum.
23. Robertsonia hirsuta.
Schophularia grandidentata.
— Balbisii.
Prunella hyssopifolia.
24. Scrophularia aquatica.
Ligustrum Fischeri.
25. Athamantha caucasica.
26. Cynoglossum divaricatum.
Verbena hispida.
Veronica sibirica.
27. — gentianoides.
Aconitum tauricum.
Aconitum napellus.
28. Geum canadense.
— urbanum.
— rubifolium.
29. Linum croaticum.
Serratula pinnatifida.
— coronata.
Chrysanthemum tenuifolium.
— Roxburgii.
— parthenium.
— corymbosum.
— daucifolium.
30. Lychnis bracteata.
— sylvestris.
31. Silene inclusa.
— nocturna.
— rubella.
— bellidifolia.
— clandestina.
— tricuspidata.
— distica.

Août.

15. Silene sabuletorum.
— conica.
— Pourretii.
— polyphylla.
— scrotina.
— bifolia.
— sericea.
— juvenalis.
— inaperta.
— jardoa
— pratensis.
— quinquevulnera.
— apetala.
— bipartita.
— hispida.
16. Linum usitatissimum.
Geranium dissectum.
17. Wahlembergia gracilis.
18. Campanula speciosa.
— peregrina.
20. Hieracium staticifolium.
— amplexicaule.
23. Chariseis Neesii.
Erimogone rigida.
Farsetia linifolia.
Thlaspi biloculosum.
25. Biscutella columne.
Lallemantia iberica.
Bidens grandiflora.
Astragalus scorpioides.
Madia viscosa.
— stellata.

Septembre.

6. Ipomea leucantha.
Sinapis dissecta.
Sinapis turgida.
9. Crepis cernua.

Bidens heterophylla.
Lotus coimbricus.
Bidens leucantha.
Hypochæris helvetica.
11. Sisymbrium erucæfolium.
— bursifolium.
12. Peucedanum tauricum.
Erucaria alpina.
15. Calendula arraganica.
Burrellia gracilis.
18. Chardinia xeranthemoides.
Thlaspi bisiculosum.
Nemophylla insignis.
Valerianella pteroboa.
19. Beta orientalis.
Valerianella eriocarpa.
Lathyrus cornutus.
Echinospernum barbatum.
21. Valerianella auricula.
Ervum longifolium.
Hordeum ciceroides.
Barchausia rubra.
22. Siler trilobum.
Briza maxima.
Melilotus altissima.
Oxytropis globosa.
Lathyrus ochrus.
— climenum.
— spurius.
Vicia bithmica.
— megalosperma.
— calcarata.
— Thouinii.
Silene behen.
Linum grandiflorum.
Xeranthemum erectum.
Bidens grandiflora.
Chenopodium quinoa.
Hypochæris Balbisii.
Cotula microphylla.
Cephalaria Valantii.
Rumex vesicarius.
Trigonella corniculata.
Amsinkia intermedia.
Valerianella dentata.
23. Sinapis turgida.
Cucubalus sibiricus.
Setaria helvola.
Valerianella uncinata.
— eriocarpa.
Biscutella cichoriafolia.
Polypogon subspicatus.
Sinapis integrifolia.
Lolium canadense.
— complanatum.
Verbascum cuspidatum.
Lolium speciosum.
— multiflorum.
Corispermum Redwokii.
Chloris barbata.
Lotus glaberrimus.
Vicia onobrychioides.
— nigricans.
— leucospermum.
— parviflora.
— pyrenaica.
— ferruginea.
Ervum lens.
— camelorum.
Lathyrus cicera.
— auriculatus.
— incurvus.
— acutifolius.
Vicia leucosperma.
— pyrenaïca.
— atropurpurea.
— monantha.
— confertina.
Medicago fischeriana.
— laciniata.
— ciliaris.
— sardoa.
— caspica.
— catalonica.
— elegans.
— tornata.
Genista sibirica.
Lupinus luteus.
Trifolium rubens.
— resupinatum.

24. Ononis mitissima.
Astragalus carpioides.
Calendula pluvialis.
— ægyptiaca.
Lamarkia aurea.
Xanthium indicum.
Coronilla scorpioides.
Fedia cornucopia.
Andropogon argenteus.
Eutoca Manzictii.
Kalbfussia Mulleri.
Verbascum macranthum.
Scutellaria hastifolia.
Valerianella zovitsiana.
Melilotus indica.
— longifolia.
— parviflora.
Lupinus rivularis.
— macrophyllus.
— perennis.
— polyphyllus.
Trigonella esculenta.
— pinnatifida.
25. Melilotus dentata.
Podalyria australis.
Lupinus succulentus.
— micranthus.
Trifolium echinatum.
— melocanthum.
— squarrosum.
Melilotus ruthanicus.
— polonicus.
Trifolium speciosum.
Medicago scutellata.
— sulcata.
— applanata.
— brachycarpa.
Trigonella speciosa.
— ornithopodioides.
— platycarpa.
— uralensis.
Vicia sativa semina alba.
— tenuifolia.
— ervilla.
— grandiflora.
Vicia boetica.
— alba.
— atropurpurea.
— graminea.
Melilotus vulgaris.
— cretica.
— alba.
— officinalis.
Collomia heterophylla.
Scorzonera taurica.
Muscaria pinnatifida.
Zinnia hybrida.
Panicum calonum.
Commelina longicaulis
Iberis taurica.
Amaranthus prostratus.
26. Ervum depressum.
Orobus Clusii.
Meliiotus punctatus.
Vicia narbonensis.
Onobrychis armaria.
Vicia calcarata.
— beta.
Epilobium rosmarinifolium.
— hypericifolium.
— angustifolium.
Œnothera odora.
— simsiana.
— macrantha.
— spectabilis.
— stricta.
— longifolia.
Hortmannia gauroïdes.
Papaver somniferum.
— croceum.
— obtusifolium.
— hybridum.
— glabellum.
26. Papaver argemone.
— setigerum.
— alpinum.
Lolium temulentum.
Vicia Michansii.
Lathyrus angulatus.
— heterophyllus.

Lathyrus longipeduneulatus.
Anthyllis polycephala.
Vieia eordata.
— pyrenaiea.
Lathyrus odoratus.
— eæruleus.
Malva purpurata.
Orobus atropurpureus.
Datura stramonium.
— ferox.
— quercifolia.
Hyoseyamus agrestis.
Biseutella erigerifolia.
27. Silene diehotoma.
— inamæna.
— pseudo atoeion.
— pendula.
— armeria.
— annulata.
— pusilla.
— eretiea.
— supina.
— suavis.
Spinacea oleraeca.
Beta trigina.
Chenopodium crassifolium.
— glaucum.
— franckeanum.
— hirsinum.
— tournefortiana.
Seorzonera rumieifolia.
— caleitropifolia.
Tragopogon angustifolius.
— porrefolium.
— major.
28. Pieris springeriana.
Cirsium serrulatum.
— acanthoides.
Centaurea melitensis.
Carlina eorymbosa.
Onopordon virens.
Valerianella auricula.
Crepis glandulosa.
— heterosperma.
— alpinum.
Crepis cornua.
— pulcherrima.
— aspera.
Sonehus arvensis.
Endoptera aspera.
Picris strigosa.
— laeiniata.
Apargia faseiculata.
Cichorium intybus.
Rhagadiolus Rœlpinii.
Hedipnois polymorpha.
— rhagadiolus.
Laetuca quercina.
Hyoseris arenaria.
Crepis pterosperma.
Xeranthemum eylindrieum.
Carduus acanthoides.
Cirsium ciliatum.
Crepis tinctoria.
Gnaphalium vertieillatum.
Iva xanthifolia.
Arctium nemorosum.
Bidens grandiflora.
— pilosa.
Gnaphalium spathulatum.
— pensylvanicum.
— resedæfolium.
— obtusifolium.
Anthemis cota.
Brotera trinervata.
Dipsaeus fullonum.
Ononis melissima.
29. Lychnis eorsiea.
Iberis amara.
Gilia tricolor.
— ineonspicua.
Emilia sagittata.
Calendula sancta.
Valerianella eoronata.
Atriplex Halimus.
Centaurea Lippii.
Anthemis wiedemanniana.
Bromus madritensis.
Fedia cornueopia.
Chenopodium trigynum.

Salsola crassa.
Erodium stephenianum.
Lycopsis rosea.
Trifolium gemellum.
Asagræa officinalis.
Pterocephalus plumosus.
Calendula ægyptiaca.
Anetum sowa.
Senecio triflorus.
Melanthera Linnæi.
Trifolium angustifolium.
Malva brionifolia.
Briza virens.
Corispermum Marschalii.
Lactuca virgata.
Hesperis jasa.
Iberis Durantii.
Fedia echinata.
Kochia eriophora.
30. Odontarrhena marschalliana.
Emilia sonchifolia.
Cherophyllum sativum.
Madia elegans.
Gilia tricolor.
Centaurea verutum.
Schanginia altissima.
Hyoscyamus Camerarii.
Helianthus microcarpus.
Malope trifida.
Lagurus ovatus.
Ononis monophylla.
Trigonella pinnatifida.
Xanthium strumarium.
Helianthus colossus.
Borago officinalis.
Centaurea suaveolens.
Godetia virosa.
Iberis pinnata.
Valerianella eriocarpa.
Hippocrepis unisiliquosa.
Godetia rubiconda.
Chenopodium scoparium.
Linaria triphylla.
Scabiosa sicuta.
Valerianella pumila.
Hordeum maritimum.

Octobre.

1. Zinnia hybrida.
Chenopodium crassifolum.
Hyoscyamus niger.
Schyzanthus pinnatus.
Rœmeria hybrida.
Helianthus amœnus.
Biscutella ambigua.
— maritima.
Draba muricata.
Thlaspi montanum.
Crambe pinnatifida.
Cakile rugosa.
Illecebrum ficoideum.
Calendula asterias.
Anychia dichotoma.
2. Helianthus indicus.
Nigella aristata.
Senecio vernalis.
— chrysanthemoides.
3. Trinia hirta.
Biscutella maritima.
Buplevrum gerardi.
Anisoderis rhombifolia.
4. Anacyclus pulcher.
Balsamita labiata.
Phacostoma Douglasii.
Astragalus trimestris.
Linaria pyrenaica.
Solanum Dillenii.
Specularia speculum.
Medicago granatensis.
Calendula persica.
Siegenbeckia orientalis.
— flosculosa.
Solanum zuccarinianum.
Anthyllis cornicina.
Ipomea purpurea.
5. Ænothera purpurea.

Rumex persicaria.
Amaranthus spinosus.
Gnaphalium gallicum.
Atriplex patula.
Cotula matricarioides.
Chrypsis aculeata.
Senecio valerianæfolia.
Brassica eruca.
Godetia lepida.
5. Senecio ægyptiaca.
Coreopsis præcox.
Godetia wildenowiana.
Siegesbeckia iberica.
8. Tagetes erecta.
— patula.
— bicolor.
Xeranthemum bracteatum.
Cælendula officinalis.
Achillea ochroleuca.
Pyrethrum inodorum.
Athanasia annua.
Centaurea exelsior.
Cotula latifolia.
Carlinia corymbosa.
Senecio triflorus.
Centaurea rigidifolia.
Valerianella brachyptera.
— tridentata.
9. Plantago alpina.
— sibirica.
— asiatica.
— minima.
Statice sinuata.
— bellidifolia.
Crepis americana.
— cernua.
Lactuca saligna.
Tragopogon flocosus.
Beta cicla.
Amaranthus tristis.
10. Zinnia elegans.
Silene armeria.
Impatiens balsaminum.
Tropeolum majus.
Euphorbia hypericifolia.

OBSERVATIONS ZOOLOGIQUES.

PAR M. CH. MORREN.

OISEAUX.

Avril 23. Arrivée des *Hirondelles* (*hirundo riparia*) sur la Meuse; au quai d'Avroy, à Liége. La veille, à 8 heures du soir, elles n'y étaient pas encore; le 23, je les ai observées à 7 heures du matin.

24. Chant du *Rossignol* à Bois-l'Évêque, lez Liége.

28. Chant du *Coucou* au bois St-Gilles, lez Liége.

Mai 1. Chant du *Martinet* à Bois-l'Évêque.

18. Chant du *Loriot* à Quinkempois, près de Liége.

LÉPIDOPTÈRES DIURNES.

Mars 10. *Vanessa polychloros*. Ces individus ont passé l'hiver à l'état parfait et se mettent à voler au premier rayon du soleil, un jour chaud.

Avril. 24. *Vanessa Atalanta.* (Même observation.)
28. — *Jo.* (Même observation.)
Gonopteryx Rhamni. (Même observation.)
Mai. 1. *Pieris Cardamines.*
14. — *Brassicæ.*
— *Rapæ.*
— *Napi.*
18. *Leucophasia Sinapis.*
Polyommatus Rubi.
— *Agestis.*
— *Alsus.*
Argynnis Lathonia.
— *Euphrosine.*
Satyrus Megæra.
31. *Nymphalis Populi.* Je ne me rappelle pas avoir jamais vu cette belle espèce au mois de mai. M. De Selys-Longchamps cite le 2 juin comme jour de capture pour le Brabant et la province de Namur. Cependant, je ferai remarquer que, dans ma jeunesse, c'était aux environs du 18 juin, jour anniversaire de la bataille de Waterloo, que nous prenions ce beau papillon dans la forêt de Soignes, à Boitsfort ou à la Petite-Espinette, sur la route de Bruxelles à Waterloo. Les individus du 31 mai 1841 ont été pris dans le bois de Bonseille, près de Liége. Cette date anticipée coïncide avec le développement précoce, cette année, des vers luisants (*Lampyris splendidula.*)
Juin. 1. *Apatura Iris.*
17. *Liminitis Sybilla.*
Polyommatus Adonis.
— *Acis.*

(*N.B.* Je n'ai pas étendu mes observations aux Lépidoptères nocturnes; cependant je citerai au 17 juin de cette année l'éclosion du *Cossus ligniperda*, à Ougrée, près de Liége, à cause des dégâts que fait cette chenille, célèbre par le travail de Lyonnet, à nos saules. On ne la signale guère à l'état de papillon qu'aux mois de juillet et d'août).

18. *Polyommatus Quercus.* (Ordinairement on ne voit cette espèce qu'au mois de juillet).

COLÉOPTÈRES.

Avril. 24. *Cicindela campestris.* Au bois S[t]-Gilles, près de Liége.
Mai. 1. *Melolontha vulgaris* (hanneton).
25. *Lampyris splendidula* (vers luisants à l'état parfait; les mâles volent pendant huit ou dix jours. Les années précédentes, j'avais observé la même espèce vers le 24 juin; aussi porte-t-elle le nom vulgaire de Mouche de S[t]-Jean, à cause de cette coïncidence de date la plus habituelle.)

Juin. 2. *Lampyris noctiluca.* (Cette espèce est plus rare à Liége et très-commune à Bruxelles.)

17. *Callichroma moschata.* (Cette espèce, qui répand dans l'air, aux bords de la Meuse, à Ougrée, une excellente odeur d'essence de rose, est plus commune au mois de juillet, d'après mes observations antérieures.)

ÊTRES MICROSCOPIQUES.

Mars	3.	*Clorogonium euchlorum.* Ehr. Eaux du Jardin botanique.		
	9.	*Vorticella microstoma.* Ehr. Meuse.		
	12.	*Gomphonema acuminatum.* Ourte.		
	15.	*Fragillaria rhabdosoma.* Eaux de Quinkempois.		
	17.	*Navicula elegantissima.*	N.	Id.
		— *acus.*	Ehr.	Id.
	18.	— *librile.*	Ehr.	Id.
	20.	*Cocconema cistula.* Id.		
Avril.	17.	*Euglena viridis.* Ehr. Bassin du Jardin botanique.		

AUTRES OBSERVATIONS ZOOLOGIQUES,

FAITES A LIÉGE ET A GAND.

OBSERVATIONS ORNITHOLOGIQUES,

FAITES A LIÉGE, PAR M. LE BARON DE SELYS LONGCHAMPS.

PREMIÈRE PÉRIODE DE L'ANNÉE.

Mars	8.	Scolopax rusticola *passe jusqu'au* 20.	
	16.	Motacilla alba	*arrivent.*
	26.	Sylvia tithys	
	28.	» trochylus	
Avril	1.	» luscinia	
	»	Regulus cristatus	*émigrent au nord.*
	»	Fringilla spinus	
	12.	Upupa epops	*sont arrivés.*
	13 au 18.	Hirundo rustica	
	22.	Sylvia curruca	
	23.	Cuculus canorus	
	»	Columba turtur	
	28.	Oriolus galbula	
	»	Perdix coturnix	
Mai	1.	Hirundo riparia	
	»	» urbica	
	»	Cypselus apus	
	»	Sylvia atricapilla	
	»	Muscicapa grisola	
	4.	Sylvia hippolaïs	
	Vers le 15.	» palustris	

DEUXIÈME PÉRIODE DE L'ANNÉE.

Août	20.	Muscicapa luctuosa *commence à repasser.*
Septembre	10.	Regulus ignicapillus *repasse.*
	12.	Parus ater *arrive.*
	26.	Hirundo urbica *paraît émigrer.*
Octobre	2.	Regulus cristatus *arrive.*
	3.	Caprimulgus europæus *paraît émigrer.*
	»	Sylvia trochilus *encore observé.*
	9.	Scolopax rusticola *commence à passer.*
	20.	Hirundo rustica *encore quelques individus.*
	21.	Fringilla montifringilla *arrivée.*
	»	Sylvia phænicurus *encore un individu observé.*
Novembre	6.	Corvus cornix *arrivé.*

Observations faites par M. Cantraine, *professeur à l'université de Gand.*

(Extrait d'une lettre du 29 octobre 1841.)

« J'ai remarqué la première hirondelle près de Nivelles, le 17 avril, le rossignol le 24, le hanneton le 20 [1], le *saperda scalaris* le 25 avril. Mais une observation assez curieuse, qui s'accorde parfaitement avec la température douce que nous avons, c'est que la barge (*Limosa melanura*) se trouve maintenant dans les Flandres; pourtant cet oiseau est un des premiers à nous quitter, puisqu'il effectue son départ ordinairement vers la fin d'août. Par contre, nous avons peu d'oiseaux du Nord. Une autre observation analogue, c'est que le 1er août, il passa dans le district de Nivelles une troupe d'oies très-considérable. Était-ce l'*Anas segetum?* Je l'ignore..... L'hirondelle (*H. rustica*) était encore, le 9 octobre, en immense quantité dans le voisinage des stations du nord et du midi à Bruxelles, tandis que cette espèce avait quitté Gand vers le 17 septembre, et qu'on n'en voyait plus que quelques individus à Ath, le 25 du même mois, etc. »

[1] Le premier hanneton aperçu, dans le jardin de l'observatoire de Bruxelles, a été vu le 28 avril. — Des chasseurs ont fixé l'arrivée des bécassines au 22 juillet.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

ET MAGNÉTIQUES,

FAITES

A DES ÉPOQUES DÉTERMINÉES.

Observations horaires de la pression atmosphéri

DATES ET HEURES.	BAROMÈ													
	GRON.	LEEUW.	AMST.	UTREC.	LOND.	GREEN.	GAND.	ALOST.	BRUX.	LOUV.	MAEST.	LUXEM.	LILLE.	PARIS.	BORD.
21 DÉCEMB.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
6 h. m. .	750,05	750,50	749,29	750,26	750,25	748,40	748,69	748,56	745,24	746,57	745,28	721,55	748,57	747,01	747,7
7 — . .	50,89	50,55	49,82	50,56	50,50	48,59	49,48	49,51	45,95	47,11	45,92	21,60	49,12	47,95	48,9
8 — . .	51,06	51,74	50,18	51,01	51,22	48,89	50,48	50,26	46,56	48,12	46,67	22,60	50,40	48,75	49,4
9 — . .	51,52	51,01	50,61	51,41	51,95	49,59	50,81	50,61	47,59	49,11	47,54	25,56	50,97	49,92	50,5
10 — . .	51,81	51,62	51,01	52,06	52,55	50,55	51,15	51,15	47,58	49,57	48,04	25,07	51,12	50,58	51,7
11 — . .	51,67	51,59	51,04	51,86	52,59	50,69	51,50	51,25	47,65	49,47	48,24	24,56	51,42	50,92	51,7
Midi.	51,25	50,88	50,56	51,41	52,56	50,81	51,62	51,54	47,78	49,55	48,16	24,54	51,55	51,12	52,1
1 h. s. .	51,08	50,64	50,48	51,81	52,58	50,61	51,60	51,51	48,00	49,70	48,46	24,81	51,61	51,59	52,5
2 — . .	50,82	50,45	50,58	51,96	52,41	50,58	51,95	51,75	48,40	50,42	48,76	24,96	52,05	51,91	52,4
3 — . .	51,29	50,87	50,94	52,16	52,71	50,92	52,20	52,11	49,08	50,77	49,16	25,88	52,66	52,71	55,0
4 — . .	51,12	50,61	51,09	52,11	55,04	51,14	52,54	52,47	49,08	50,86	49,46	25,96	52,51	55,10	55,6
5 — . .	50,85	50,21	50,94	52,01	55,40	51,50	52,77	52,66	49,19	50,86	50,16	26,59	55,09	55,69	54,6
6 — . .	50,52	49,71	50,65	51,76	55,50	51,62	52,84	52,68	49,55	51,01	50,46	26,66	55,69	54,12	55,5
7 — . .	49,96	49,28	50,18	51,46	55,65	51,69	52,77	52,68	49,47	51,09	49,96	27,10	55,57	54,56	55,5
8 — . .	49,40	48,90	49,87	51,21	55,50	51,66	52,78	52,72	49,64	51,29	50,06	27,52	55,80	55,05	56,5
9 — . .	49,02	48,67	49,85	51,16	55,65	51,49	52,74	52,67	49,48	51,16	50,07	27,49	55,62	55,25	57,0
10 — . .	48,40	48,15	49,51	50,76	55,48	51,65	52,60	52,40	49,41	50,88	49,97	28,05	55,88	55,25	57,6
11 — . .	47,88	47,62	49,15	50,51	55,27	51,61	52,59	52,59	49,24	50,79	49,98	28,07	55,56	55,61	57,8
Minuit . . .	47,51	48,11	49,29	50,66	55,52	51,24	52,58	52,58	49,28	»	49,89	28,07	55,48	55,49	58,1
22 DÉCEMB.															
1 h. m. .	748,01	748,55	749,62	750,56	755,60	751,26	752,89	752,05	748,95	»	749,40	728,22	755,17	755,22	758,0
2 — . .	48,45	49,58	49,97	51,06	54,04	51,76	52,85	52,57	48,91	»	49,51	28,15	52,92	55,56	58,4
3 — . .	48,67	48,55	49,97	51,01	54,26	52,22	52,85	52,66	49,09	»	49,81	28,09	55,51	55,61	58,7
4 — . .	48,54	48,45	50,10	51,41	54,57	52,22	52,78	52,66	49,55	»	49,81	28,54	54,11	55,70	59,1
5 — . .	48,16	48,55	50,25	51,51	54,75	52,65	52,78	52,44	49,28	750,85	50,72	28,21	55,44	55,77	59,1
6 — . .	48,58	48,51	50,15	51,51	54,67	52,65	52,85	55,08	49,50	51,19	49,82	28,18	54,02	55,81	59,9
7 — . .	48,52	48,29	50,25	51,76	54,95	52,95	55,44	55,84	49,88	51,56	50,04	28,26	54,46	55,96	60,7
8 — . .	48,51	48,28	50,58	51,91	55,51	52,95	55,94	55,86	50,51	51,99	50,54	28,29	54,75	56,58	61,1
9 — . .	48,56	48,14	50,75	52,26	55,91	55,42	54,50	54,19	50,76	52,47	50,89	28,29	55,06	56,52	61,9
10 — . .	48,12	47,85	50,76	52,44	55,97	54,51	54,64	54,68	51,25	52,80	51,19	28,98	55,61	56,90	61,7
11 — . .	47,71	47,90	50,91	52,09	56,12	54,45	54,87	54,85	51,42	52,97	51,74	29,52	55,65	57,16	62,6
Midi.	47,55	47,75	50,65	52,04	56,22	54,55	54,84	54,78	51,58	55,05	51,99	29,50	55,84	57,51	62,5
1 h. s. .	47,15	47,15	50,28	51,89	56,19	54,52	55,05	54,78	51,46	55,07	51,84	29,71	56,05	57,25	62,0
2 — . .	46,81	46,55	50,50	51,89	56,45	54,67	55,15	55,24	51,65	55,21	51,95	29,98	56,55	57,45	62,0
3 — . .	45,75	47,09	50,55	52,04	56,50	54,91	55,44	55,44	52,04	55,65	52,15	50,46	56,54	57,74	62,6
4 — . .	47,52	48,12	50,68	52,44	56,80	55,08	56,06	55,95	52,57	55,96	52,64	50,88	56,75	58,05	65,1
5 — . .	48,58	49,11	51,50	52,94	57,05	55,22	56,25	56,50	52,94	54,17	52,84	51,10	57,25	58,25	65,1
6 — . .	49,76	50,21	52,41	55,54	57,54	55,46	56,45	56,60	55,06	54,95	55,46	51,80	57,54	58,21	65,1

Les baromètres des stations de Bruxelles, Lyon, Toulouse et Marseille (*observatoire* et *ville*), ayant été comparés à celui de M. le commandant Delcros à Paris, ont été corrigés de leurs différences avec ce dernier et lui sont par conséquent comparables. Les observations de Greenwich, de Naples, de Florence, de Bologne et de Milan, qui étaient données, les premières en pouces anglais, et les autres en pouces et lignes de Paris, ont été d'abord réduites en millimètres et corrigées ensuite de la température, préalablement réduite en degrés centésimaux

es au solstice d'hiver de 1841.

UIT A 0°.

.	LAUSAN	GENÈV.	ALAIS.	MARSEILLE. Obser.	MARSEILLE. Ville.	MILAN.	PARME.	BOLOG.	FLOR.	NAPLES.	LEMB.	CRAC.	VARS.	BRESL.	PRAGUE.	MUNICH.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
7	705,17	714.01	735,98	746,27	746,62	739,31	745,6	745,64	745,9	744,9	727,91	735,51	744,91	739.28	734,77	702,9
8	03,62	14,82	37,18	47,24	47,66	39,83	46,0	45.55	45.8	45,0	28,47	35,53	45.13	39,03	34,95	03,1
0	04,16	15,85	38,16	47,94	48,48	40.44	46,0	46,55	46,5	44,5	28,38	35,35	45,05	39,41	35.24	03,8
0	05,35	16,70	38,99	48,29	48,88	40.89	46,0	46,75	46,5	45,2	28,61	35,11	45,14	39,52	35,29	04,5
8	06,40	17,30	40,11	49.52	49.88	41.57	46,5	46,95	46,5	45,4	29,01	35,25	44.91	39,59	35,40	04.7
0	06.74	17,71	40,51	49.79	50.29	42.22	47,1	47,59	46,7	45,5	28,56	35,13	44,58	39.28	35,67	05,4
0	06,98	18,08	40,25	49.44	49.97	42,58	47,4	47,46	46.7	45,7	27,86	34,88	44,10	38,92	35,56	06,5
3	07,09	18,00	40,24	49.45	49.98	42,45	47,4	46,79	46,9	45,4	27,41	34,88	43,57	38,87	35,65	07,0
6	07,09	17,96	40,50	49.75	50,27	42.76	47,8	47,46	47,1	45,2	27,36	34,54	43,25	38,65	35,85	07,6
9	07,54	18,38	41,54	50.19	50.84	43,01	48,4	46.94	47,1	45,7	27.64	34,75	43,25	39,19	36,46	08,1
4	08,02	18.93	41.87	50.69	51.08	43.31	48,9	47.57	47,1	45,7	27,41	34,65	43,02	39,14	37,72	08,3
4	08,45	19,73	42,24	51,07	51,58	43,76	49,2	47,84	47,3	45,5	27.18	34,72	42,84	39,21	37,05	08.8
3	09.26	20,71	42,86	51.48	51,96	44,10	49,4	48,59	48,9	45,5	27.64	34,99	42.88	39,62	37,90	09,5
	09,71	20,88	43,51	52.02	52,62	44,45	49,8	48,40	48,9	45,7	27,64	34,88	42.99	40.90	38,54	10,1
2	10,02	21,57	43,94	52.26	52,76	44,68	50,3	48,97	48.7	46,2	27,88	34,97	42,81	40.52	39,30	10,8
1	10,30	21,52	44,20	52,85	53,41	44,90	50,5	48,75	48,6	47,3	28,11	35,26	43.04	41,44	39.84	10,8
5	10,57	21,71	44,22	52.89	53,52	44,90	50.5	48,95	48,6	47,3	28,24	35,94	43,04	42,53	40.65	10,8
2	10,78	22,09	44,35	53,00	53,48	45.04	50,7	49,09	48,6	46,9	28,86	36,48	43.26	43,05	41,04	10.8
4	10,78	22,15	44,35	52,88	53,57	45,15	50,7	49,18	48,5	47,1	28,11	36,89	43,55	43,96	41,02	10,8
5	710,78	721,89	744.42	752,48	753.68	744,90	750,7	749,40	748,7	746,7	728,16	736,89	743,90	743,41	740.90	710,6
7	11,05	22,05	44,59	52,58	53,59	45,20	50,5	49,64	48,7	46,7	27,97	37.11	44,14	43,80	40.59	10,6
	11,01	22,16	44,69	52,47	53,60	45,01	50.5	50,11	48,9	46,5	28,14	37,16	44,58	43,97	40.93	10,6
7	11.01	22,27	44,84	52,55	53,10	44,79	50,5	50.34	49.2	46,2	28,10	37.05	44,98	44.13	40,70	10,4
1	11,06	22.25	45,00	52.74	53,20	44,86	50,5	50,21	49,4	46,0	28,47	37,25	45,32	43,79	40.66	10,4
	11,15	22,33	45,10	53,12	53,52	44.70	50,5	50,53	49,6	46,0	28,11	37,34	45,71	44,02	40,45	09,9
	11,37	22,68	45,65	53,40	54,23	44,90	50,7	50,36	50.5	»	28,06	37.45	45,95	44,04	40,18	10,6
7	11,66	22,94	45.95	53.70	54,38	45,11	50.7	50,53	50,5	»	28.55	37,47	46,41	44,02	40.14	10,8
2	12,26	23,26	46,33	53,90	54,59	45,11	50,7	50.44	50,8	»	28,53	37,70	46,60	43,85	40,45	10,8
4	12,45	23,71	46,73	54.45	55,05	45,34	51.0	50,76	51,0	»	28,96	37,66	46,72	44,06	40,45	11,0
8	12,45	23,65	46,53	54,35	54,77	45,11	50,7	50,45	51,7	»	28,87	37,56	46,54	43,61	39,87	11,0
9	12,56	23,56	46,46	54,20	54,72	44,88	50,5	50,37	51.9	»	28,47	37,58	46.14	43.25	39,66	10,8
0	12,57	23,61	46,36	54,00	54,67	44,54	50,1	49.86	51,9	»	28,44	36,91	46.78	42.71	39,35	10,8
8	12,71	23,81	46,46	53,95	54,73	44,51	49,8	49,65	52.0	»	28,58	36,89	45,39	42,80	39,12	11,3
5	13,06	24,46	46,66	54,05	55,00	44,20	49,8	49.36	52,0	»	28.54	36,37	45,05	42,46	39,26	12,2
2	13,88	24,97	47,11	54,20	55,05	44,49	50,1	49,54	51,8	»	28,54	36,26	44,73	42,24	39,39	12,4
2	14,04	25,25	47,48	54,15	55,05	44,44	49,8	49,29	51,8	»	28,10	36,19	44,13	42,51	40,50	12,8
2	14.27	25,40	47,73	54,50	55,13	44,64	50.1	50,30	51,4	»	27,86	36,80	43,63	42,13	41,06	13,1

'après les tables données dans l'annuaire de M. H.-C. Schumacher pour 1838. Pour Naples, Florence, Parme et Munich, on a cru ne devoir onner que jusqu'aux 10mes de millimètre, ces stations ne poussant pas leur estimation au delà des 10mes de ligne; celles de Bologne, Milan, rague et Cracovie donnant jusqu'aux 100mes de ligne, on a laissé pour ces villes deux décimales aux mill. Pour toutes les autres stations, les bservations étaient réduites à la température 0° c. par les observateurs mêmes et données en mill., excepté Londres qui était en pouces anglais.

Observations horaires de la températu[re]

DATES. ET HEURES.	THERMOMÈT[RE]														
	GRON.	LEEUW.	AMST.	UTREC.	LONDR.	GREEN.	GAND.	ALOST.	BRUX.	LOUV.	MAEST.	LUXEM.	LILLE.	PARIS.	BORD.
21 DÉCEMB.															
6 h. mat.	+0°,7	0°,0	+1°,6	+1°,7	+1°,2	−0°,1	+1°,4	+0°,8	+0°.7	+1°,0	+1°,4	+1°,5	+1°,1	+2°,1	+5°,5
7 — ...	0,7	−0,5	1,4	1,2	0,5	−0,2	1,5	1,2	0,8	1,1	1.5	1,6	1,5	2,0	5,2
8 — ...	0,5	−0,1	1,4	1,0	0;2	−0,8	1,9	1,5	0,8	1,2	1.6	2,0	2,0	2,2	4,5
9 — ...	0,5	+0,2	1,0	0,9	0,2	−1,9	1,9	1,7	1,4	1,4	1,5	1,7	2,1	2,5	4,9
10 — ...	0,7	0,8	1,6	1,0	0,4	−2,5	1,7	2,0	1,5	1,8	1,9	1,9	2,5	2,2	6,1
11 — ...	1,5	2,0	2,5	1,4	0,7	−1,9	2,0	2,4	1,8	2.0	2,1	2,1	5,1	2,4	7,5
Midi	2,1	2,4	5,0	2,1	1,0	−0,8	2,0	5,0	2,0	2,5	2,7	2,6	5,4	5,0	8,9
1 h. soir.	2,5	2,5	2,9	2,5	1,5	0.0	5,1	5,0	2,7	2.6	2,4	2,9	5,4	5,1	9,2
2 — ...	2,5	2,5	5,0	2,5	1.5	+0,1	5,5	2,9	2,5	2,5	2,6	5,0	5,4	5,0	10,1
3 — ...	2,2	2,7	5,0	2,4	1,5	0,0	5,2	2,5	2,2	2,2	2,6	2,9	5,2	2,5	10,6
4 — ...	2,1	2,9	5,0	2,4	0,8	−0,7	2,9	2,5	2,0	1,1	2,2	2,7	2,6	2,5	8,8
5 — ...	2,1	2,6	2,6	2,0	0,8	−1,4	2,7	2,5	1,9	1,5	2,1	2.6	5,1	2,2	7,2
6 — ...	2.1	2,9	2.8	1,7	0,8	−1,4	2.4	2,5	1,9	1,6	1,9	2,7	2,5	2,5	6,7
7 — ...	2,2	5,2	5,0	1,9	1,5	−0,1	2,6	2,4	1.9	2,0	1,7	5,0	1,6	2,6	5,5
8 — ...	2,5	5,4	5,5	2,2	1,4	−0,4	1,9	2,4	2,0	2,0	1,8	2,8	1,1	2.2	4,7
9 — ...	2,4	2,8	5,4	2,6	1,5	0,0	1,9	2,5	2,0	2.0	1,8	2,6	1,1	2,4	4,1
10 — ...	2,7	2,2	5,8	2,5	0,8	−0,2	2,4	2,4	2,0	2,5	2,0	2,0	1,0	2,0	5,5
11 — ...	1,6	1,5	5,5	2,5	1.7	−0,6	2,2	2.5	2.0	2,4	1,7	1,0	1,8	1,6	2,9
Minuit....	1,6	0,9	2,1	2,2	2,5	+0,4	1,9	2,5	2,0	»	1,9	0,2	2,1	1.9	2.5
22 DÉCEMB.															
1 h. mat.	+0,8	+0,9	+1,5	+2,2	+2,5	+1,5	+2,0	+2,1	+1,8	»	+2,2	+0,6	+1,6	+1,5	+2.7
2 — ...	0.7	0,6	0,8	2,1	1,8	1,4	1,7	2,1	2,1	»	2,5	0,4	2,6	1,5	2,2
3 — ...	0,6	0,5	0,5	1,1	1,8	1,4	1,2	0,6	1,7	»	2,5	0,5	2,6	2,2	1,7
4 — ...	0,1	0.0	1,5	0,9	1,5	1,0	1,0	0.6	0,5	»	1,9	0,5	1,6	2,4	2,6
5 — ...	0.1	0.4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,7	0,6	0,6	+0.4	1,6	0,0	0,6	2,5	5,5
6 — ...	0.1	0,4	1,1	0,0	0,4	0.5	−1,2	0,6	0,4	−0,1	1,6	0,2	1,0	2,1	5,5
7 — ...	0,0	0.8	1,8	0,2	0,2	−1,0	−2,2	0,1	−0,1	−0,7	1,4	0,0	0,5	2,0	5,5
8 — ...	0,6	0.2	2,0	0,6	0,2	−1,1	−2,2	−0,9	−0,7	−0.8	0,9	0,0	0,0	2.2	5,6
9 — ...	0,8	1.4	2,5	0,7	0,4	−1.5	−1,9	−0,9	−0,8	−1,7	−1,2	0,1	0,0	5,0	4,2
10 — ...	1,2	2,4	2,5	0,9	0.9	−0,8	−1.2	−0,6	−0,2	−0.8	−1,6	0.7	0,6	4,1	5.2
11 — ...	1.2	1.5	5,0	1,6	1,8	−0.5	−0,6	+2,2	+0.1	−0,2	−0,6	0,6	1,2	4,4	5.8
Midi	1,5	1,6	5,1	2,4	1.9	+0,9	+0,2	1,0	1,1	+0,5	−0,1	0,7	1,6	5,1	6,0
1 h. soir.	1,5	2,0	5,1	2,5	2,5	1,2	0,7	1,0	1.5	0,7	+0,4	0.5	2,2	5,0	6,5
2 — ...	1,2	2,5	5,5	2,5	2,7	1,5	0,9	1,5	1,5	0,6	1,6	0,8	2,2	5,0	6,5
3 — ...	1,8	2,9	4,5	2,7	2.7	1,4	0,6	1,4	1,5	0,5	0,4	0.9	2,1	5,0	6,2
4 — ...	1.2	2,4	4,6	5,0	2,6	1,4	−0,9	0,1	0,6	−0.1	−0,1	−0,1	1,0	4,5	6,0
5 — ...	1,2	2,8	4,5	5,5	2,4	0,9	−1,0	−0,4	0,1	−0,7	−0,4	−0,5	0,2	4,7	5,8
6 — ...	1,9	2,5	4,5	5,5	2,4	0,8	−1,1	−0,4	0,1	−0,6	−0,9	−0,8	−0,7	4,8	5,5

au solstice d'hiver de 1841.

TIGRADE.

LAUSA.	GENÈV.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARME.	BOLOG.	FLOR.	NAPLES.	LEMB.	CRACOV.	VARSO. (*)	BRESL.	PRAGUE	MUNICH
			Obser.	*Ville.*											
+1°,7	+0°,4	+10°,5	+12°,7	+12°,6	+4°,5	+5°,5	+9°,7	+14°,0	+14°,9	+0°,4	+1°,5	+2°,5	+1°,9	+5°,7	—1°,0
2,2	0,4	9,5	12,4	12,0	4,9	4,9	10,6	14.1	14,4	—0,5	1,5	2,8	2,1	4,0	—1,9
2,5	0,6	8,5	12,4	12,6	5,0	5,0	10.5	14,0	14,5	0,0	2,2	5,0	5,2	4,2	—1,9
5,2	0,9	8,5	12,9	12,6	4,7	5,7	10,6	15,9	14,7	+0,1	2,9	2,9	4,2	4,1	—1,4
5,6	1,4	10,0	15,1	12,9	6,2	7,4	11,9	15,5	15,5	0,5	4,5	2,8	4,4	4,4	—0,2
4,0	5,2	10,8	15,4	15,4	6,5	7,2	15,2	15,2	15,7	0,6	6,2	5,0	5,1	4,7	+0.6
5,0	5,6	11,5	15,6	15,6	6,5	7,0	15,7	15,0	15,9	1,0	6,5	5,6	5,6	5,6	2,5
5,6	5,2	11,8	15,4	15,6	6,6	7,1	15,7	12,5	16,2	1,0	8,0	5,9	5,7	5,9	4,2
6,0	5,8	11,8	15,4	15,7	7,1	7,5	14,4	12,5	16,4	1.0	8,6	4,8	5,6	5,7	4,6
5,7	5,6	10,9	15,5	15,5	6,5	7,0	15,6	12,5	16,2	1,2	9,7	5,5	5,4	5,7	5,6
5,0	5,0	10,2	12,6	12,6	6,1	6,2	10,5	12,5	15,5	1,0	9,2	4,7	5,4	4,7	2,9
5,9	1,9	9,5	12,5	12,7	5,9	5,9	8,7	12,1	15,1	0,5	7,7	4,2	6,9	4,4	2,4
5,4	1,9	8,5	12,2	11,7	5,7	5,6	8,0	12,4	14,9	0,5	6,5	4,8	7,5	4,4	2,2
4,6	0,9	8,5	12,1	11,5	5,6	6.5	8.0	12,5	14,5	0,4	7,2	4,8	5,5	4,4	1,7
4,6	1,1	8,4	11,9	11,6	5,4	6,2	8,4	12,5	15,9	0,4	6,7	4,9	4,2	4,1	1,0
5,7	1.0	8,5	11,4	10.6	5,5	6,0	8,5	12,5	15,1	0,4	6,6	5,2	4,2	5,7	1,2
4,0	1,0	8,0	10,9	10,8	5,5	5,9	8,2	15,1	15,2	0,5	8,0	5,7	2,2	4,0	1,5
4,2	0,4	7,5	10,5	10,6	5,5	5,7	8,0	14,7	15,7	0,5	7,0	6,0	2,1	4,1	1,2
4,4	0,6	7,5	10,5	10,0	5,5	6,0	7,5	15,6	15,7	0,5	7,1	6,2	5,4	4,0	1,5
+4,4	+1,5	+ 7,5	+ 9,9	+ 9,6	+5,0	+6,2	+7,0	+15,7	+15,7	0,0	+7,2	+5,6	+5,6	+4,2	+1,5
4,4	1,5	7,5	9,9	9,6	5,5	6,2	6,9	16,0	15,7	0,0	6,7	5,5	4,1	4,4	1,5
4,6	0,9	7,5	10,4	9.7	5,1	6,0	6,5	16,5	14,1	0,0	6,6	5,8	5,5	4,4	1,5
4,6	1,2	7,5	10,0	9,6	5,1	6,0	6,7	16,2	15,7	+0,5	6,2	5,4	2,2	4,6	2,0
4,4	0,8	7,5	10,4	9,8	5,2	5,9	6,5	15,6	15,5	0,5	5,2	4,9	5,2	5,5	1,9
4,6	1,0	6,5	10,1	9,6	5,2	5,9	6.2	15,0	15,2	0,4	4,5	4,4	5,7	5,1	2,0
4,0	0,8	6,5	9,9	9,4	5,5	6,5	6,2	15,7	»	0,5	5,2	4,5	5,5	5,0	2,4
4,8	0,9	6,7	9,6	8,5	5,8	6,5	6,2	15,5	»	0,5	5,7	4,2	4,2	4,7	2,7
5,1	1,5	7,5	9,6	9,6	7,4	6,5	6,4	15,1	»	0,6	4,2	4,0	5,7	4,5	5,0
5,4	1,6	9,0	9,9	9,6	7,1	6,7	7,0	15,1	»	1,0	5,9	4,0	4,0	5,0	5,5
6,1	2,4	10,0	10,1	10,5	8,5	6,6	7,4	15.1	»	1,5	4,0	5,1	4,4	5,5	4,1
6,4	2,8	10,9	10,5	10,2	8,9	6,7	7,9	15,1	»	1,9	5,2	5,8	4,2	6,5	4,6
6,6	4,9	11,0	10,5	11,5	8,5	7,1	7,7	12,5	»	2,4	6,9	6,5	4,0	5,9	5,9
6,6	5,5	11,5	11,4	12,1	7,7	7,2	7,7	12,0	»	1,9	7,5	5,6	4,2	5,2	2,5
6,2	5,1	11,0	11,1	11,6	7,6	7,5	7,6	11,7	»	2,2	8,5	5,5	4,2	6,5	1,7
6,4	4,5	9,0	10,6	10,6	7,5	7,1	7,6	11,2	»	2,5	8,7	5,4	4,5	6,4	1,9
5,4	5,1	9,0	9,9	9,4	7,4	6,7	7,6	10,2	»	2,4	8,7	5.2	5,1	5,9	2,0
5,2	5,0	8,5	8,9	8,8	7,5	6,7	7,5	8,9	»	2,4	9,4	5,2	5,0	5.4	1,7

(*) Température de la source au jardin dit du Palais Casimir = 9°,5.

Observations horaires de l'humidité de l'

PSYCHROMÈT

DATES ET HEURES.	GRONINGUE. Press.	GRONINGUE. Humi.	LEEUWARD. Press.	LEEUWARD. Humi.	AMSTERDAM Press.	AMSTERDAM Humi.	UTRECHT. Press.	UTRECHT. Humi.	LONDRES. Press.	LONDRES. Humi.	GREENWICH Press.	GREENWICH Humi.	BRUXELLES. Press.	BRUXELLES. Humi.	LOUVAIN. Press.	LOUVAIN. Humi.	MAESTRICHT Press.	MAESTRICHT Humi.	LUXE Press.
21 DÉCEMBRE.	mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.
6 h. matin.	5,12	94,9	4,97	98	5.54	98.9	5,17	91,7	5.57	98.5	4,66	92.8	4,82	91.1	4.84	89,7	5,25	95	4,81
7 —	5,12	94,9	4.88	98	5,47	98,9	5,18	94,8	4.94	95.7	4,66	92.8	4,92	95,0	4,87	89,8	5,20	95	4,84
8 —	5,05	94.8	4,95	98	5,47	98.9	5,11	94,8	4,72	92.2	4,80	100,0	5,14	96,6	4,91	89,8	5,42	97	4,79
9 —	4,92	95,0	4.94	98	5,55	98,8	5.08	94.8	4.66	91.0	4,48	100,0	5.21	94,7	5,25	95,0	5,20	95	4.78
10 —	5,06	95,2	5,25	98	5,48	97,8	5,11	94,8	4,88	94.0	4,15	94,1	5,25	94,9	5,50	95,4	5,45	95	4,95
11 —	5.26	92,9	5,56	97	5.56	94,9	5,25	94.9	4.75	89,4	4,48	100.0	5,52	95,0	5.27	91,7	5,50	95	4.92
Midi	5,55	95.6	5.71	97	5,76	94,1	5.51	91.8	4.47	82,9	4.62	94.5	5,29	95.5	5,19	88,6	5,72	95	5.11
1 h. soir..	5,64	92,1	5,74	97	5,72	94,0	5.56	90,5	4,45	79.9	4,15	82,0	5,51	90,1	5,50	88.7	5,51	95	5,12
2 —	5.80	98,4	5,74	97	5,76	94.1	5.56	90,5	4,55	81,5	4,27	85,9	5,24	90,0	5,26	88,7	5,59	94	5.55
3 —	5.55	92,9	5,87	98	5,74	95,7	5,25	88.7	4,65	84,2	4,55	85,6	5,11	88,4	5,06	86,9	5,59	94	5,50
4 —	5,45	90,4	5,64	95	5.88	96.0	5,25	88.7	4,59	86,5	4,55	94,4	5,17	89,9	4,78	88,0	5.44	94	5,52
5 —	5.49	91,9	5,95	99	5,75	96.0	5,28	91,8	4.62	86,8	4.55	94,1	5,14	90,0	5,05	91,5	5,50	95	5.48
6 —	5,55	95.6	5,89	97	5,87	97,1	5,17	91,7	4,59	86,5	4,09	88,5	5,25	91,6	5.04	89,9	5,45	95	5.52
7 —	5,71	96,8	5,91	95	5.82	95,0	5.24	91,7	4,95	89,6	4,06	80,2	5,27	91,6	5.18	89,6	5,56	95	5,54
8 —	5,62	95.9	6,09	97	6,00	96,1	5,55	91.9	4,87	88,1	4,58	88.8	5.40	95,4	5,18	89.6	5,49	97	5,46
9 —	5.66	95.6	5,86	97	5,80	92,5	5,40	90,5	4,95	89,6	4,55	85,6	5,45	95,5	5,18	89,6	5,59	95	5,58
10 —	5,77	95,7	5,65	97	6.20	96,5	5,46	92,0	4,45	85,5	4,27	85,0	5,49	95.0	5,19	88,6	5,27	92	5.17
11 —	5,57	95.4	5,58	97	5,60	88,6	4,98	85,9	4.70	85,5	4,55	88,8	5,50	91,7	5.52	90,8	5,64	95	4.81
Minuit	5,51	91,8	5,08	95	5.12	88.5	5,16	88,6	4,45	75,6	4,00	77,1	5,40	95,4	»	»	5,24	92	4,46
22 DÉCEMBRE.																			
1 h. matin.	5,21	96,6	5,08	95	5,01	91,1	4,69	80,6	5,00	85,5	4,17	74,9	5,25	91,6	»	»	5,82	88	4,41
2 —	5,06	95,2	4.98	95	5,02	94,5	5,92	67,8	4,92	86,8	4,54	78,5	5,15	88.5	»	»	5.19	89	4,54
3 —	5.02	95,1	5,04	97	4,92	94.2	4,41	81,5	4,92	86,8	4,52	78,1	5,07	89,9	»	»	5,26	89	4,40
4 —	4,80	91,5	4.89	97	4,84	86.9	4,01	74,8	4,95	89,6	4.57	81,1	5,16	98,1	»	»	5,14	90	4,49
5 —	4.92	94.7	4.85	95	5,10	97,6	4,71	89,6	4,00	77,1	4,48	87,5	5.20	98,5	5,10	98,5	5,52	95	4.49
6 —	4,80	91,5	5,01	97	4,89	90,1	5.06	100,0	4,18	80,5	4,21	82,2	5.19	100,0	4,78	95,1	5,25	92	4,55
7 —	4,76	91.2	4,96	95	4,77	84,0	4.87	95,0	4,48	87,5	5,95	85,5	4,96	99,4	4,51	95,2	5,25	95	4,58
8 —	4,96	91,4	4,85	95	4,72	82.1	4,54	82,4	4,66	91,0	4,01	85,1	4,74	99,4	4,59	91,4	5,27	98	4,58
9 —	4,91	88.2	5,25	95	4,71	80.4	4,28	80,9	4,72	90,9	4,12	88,4	4,62	97.5	4,29	94,7	4,56	95	4.61
10 —	5,17	91,6	5,26	95	4,91	82,8	4,18	78,0	4,55	84,5	5,91	81,4	4,87	98,2	4,15	86,5	4,24	95	4,56
11 —	5.17	91.6	5,24	95	5,22	85,2	4,12	75.5	4,42	77.9	4,06	81,8	4,46	85,9	4,25	85.0	4,51	90	4,41
Midi	5,26	98,6	5,42	97	5,14	85.4	4,10	69,6	5.04	88,5	4,07	75,9	4,25	79,5	4,57	84,9	4,12	82	4.26
1 h. soir..	5,26	98,6	5,67	98	5,44	88.5	4,25	71,5	4,69	79,1	4,25	77,8	4,19	76,2	4.22	79,8	4,10	79	5.78
2 —	5,29	95,0	5,81	98	5,72	90,5	4,65	78,0	4,76	79,7	5,71	66,6	4,25	76,5	4,20	79,9	5,56	64	5,79
3 —	5,44	95,5	6,08	100	6,54	98,4	4,87	81,0	5,01	85,9	5,86	69.8	4,51	79,4	4,29	85,2	4,19	81	5,82
4 —	5.25	95,5	5,90	100	5,95	87,5	4,88	79,7	5.11	85,6	4.77	86,2	4,57	87,5	4,19	85,4	4,05	80	4,05
5 —	5,11	90,0	5,86	97	6,51	95,7	5,06	80.0	5,00	85,5	4.54	91,0	4,15	82,0	4,18	86,5	4,19	85	4,00
6 —	5.50	88,7	5,88	99	6,55	95,5	5,24	82,9	5,15	87,1	4,51	89.8	4,15	82,0	4,29	88,1	4,28	85	5,82

s au solstice d'hiver de 1841.

UGUST.

N.	MARSEILLE.				MILAN.		NAPLES.		LEMBERG.		CRACOVIE.		VARSOVIE.		BRESLAU.		PRAGUE.		MUNICH.	
	OBSERVAT.		VILLE.																	
Humi.	Press.	Humi.	Press	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi	Press.	Humi	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi
	mm.		mm.		mm		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.	
95,9	9,06	81,1	9,85	88,5	6.74	98,8	10,21	85,0	4,55	96,1	5,00	89,8	5,57	91	5,16	91	5,55	»	4,26	»
95,9	8,64	78,7	9,47	88,4	6,70	95,6	10,11	91,1	4,56	97,9	5,09	91,4	5,58	89	5,16	91	5,82	»	»	»
91,8	9,00	82,0	8,64	77,8	6,95	97,6	10,11	89,9	4,58	95,6	5,24	90,0	5,27	86	5,55	91	5,86	»	»	»
95,2	8,94	79,0	9,85	88,5	6,74	98,8	10,57	91,1	4,17	90,6	5,51	87,5	5,25	86	6,54	96	5,64	»	»	»
88,4	8,82	77,0	9,68	85,6	7,28	97,8	10,45	89,1	4,24	89,5	5,95	88,1	5,49	90	6,16	92	5,91	»	4,57	»
89,8	8,76	75,2	9,58	80,5	7,55	97,7	10,65	89,2	4,24	88,7	5,95	79,2	5.65	92	6,41	90	5,66	»	»	»
88,7	8,77	74,5	9,26	78,5	7,19	94,5	10,54	86,2	4,00	81,5	6,05	79,5	5,59	88	6,29	85	5,80	»	»	»
86,5	8,64	74,1	9,51	80,6	7,04	90,9	10,87	87,2	4,00	81,5	6,20	74,1	5,60	86	6,65	90	5,75	»	»	»
87,5	8,64	74,1	9,20	77,5	7,89	95,2	10,10	81,0	4,08	85,0	6,27	72,1	5,57	81	6,81	94	6,20	»	5,28	»
91,0	8,70	75,1	9,52	79,4	7,49	96,5	10,74	87,2	4,24	85,1	6,26	67,5	5,57	79	6,70	94	6,15	»	»	»
92,1	8,88	80,0	8,76	78,9	7,58	98,0	10,58	89,1	4,58	89,0	5,92	65,6	5,45	80	6,61	92	5,75	»	»	»
92,1	8,94	81,0	8,58	76,8	7,55	97,9	10,57	91,5	4,40	94,2	6,28	76,4	5,45	82	6,86	87	5,62	»	»	»
»	9,00	85,0	9,18	87,5	7,07	95,6	10,55	92,1	4,40	94,2	6,05	79,5	5,57	78	7,17	89	5,41	»	5,16	»
»	8,82	85,0	9,06	87,5	7,55	98,0	9,56	82,5	4,56	92,5	5,78	72,1	5,57	81	6,90	96	5,41	»	»	»
95,9	8,54	78,4	8,41	80,5	7,15	96,4	9,68	85,6	4,29	91,0	6,04	78,2	5,51	80	6,54	96	5,55	»	»	»
95,1	8,06	78,1	8,65	88,0	7,15	96,4	9,24	84,2	4,56	92,5	6,01	78,2	5,85	85	5,95	91	5,55	»	»	»
95,9	8,94	89,5	9,00	90,4	7,10	97,9	9,06	82,1	4,40	94,2	6,49	77,5	5,94	82	4,98	86	5,59	»	4,92	»
91,7	8,02	82,1	7,61	77,4	6,68	95,5	9,15	80,2	4,40	94,2	5,96	75,7	6,07	82	5,16	91	5,52	»	»	»
95,0	8,72	90,5	7,65	80,6	7,04	94,6	7,98	70,5	4,40	94,2	6,11	77,1	6,46	87	5,71	95	5,52	»	»	»
94,4	7,24	76,8	7.76	84,0	6,90	95,2	8,04	70,6	4,58	100,0	6,16	77,4	6,60	91	6,15	96	5,48	»	»	»
88,0	7,24	76,8	8,15	88,0	6,85	94,8	7,69	67.6	4,58	100,0	6,19	79,7	6,57	90	5,86	88	5,62	»	4,76	»
»	6,94	71,5	8,18	87,9	6,85	94,8	6,99	60,7	4,58	100,0	6.51	82,1	6.08	85	5,57	95	5,75	»	»	»
85,1	7,07	74,6	7,76	84,0	7,07	98,2	6,87	60,4	4,40	94,2	6,25	85,2	6,21	87	4,98	86	5,71	»	»	»
86,4	6,94	71,5	7,75	82,8	6,85	94,8	6,42	57,1	4,55	92,7	6,01	85,5	6,40	95	5,62	91	5,80	»	»	»
»	6,90	72,4	7,20	77,9	6,87	94,4	6,45	58,6	4.29	91,0	5,25	77,7	6,10	91	6,15	96	5,75	»	4,94	»
»	7,15	72,5	7,10	77,8	6,87	94,4	»	»	4.29	90,5	4,75	76,6	6,15	92	5,46	87	5,68	»	»	»
85,4	7,20	77,9	7,42	85,9	7,15	97.4	»	»	4,58	92,4	5,70	89,0	5,92	90	6,20	94	5,64	»	»	»
»	7,42	80,5	8,15	88,0	7,54	97,9	»	»	4,40	92,0	5,85	88,4	5,84	90	6,04	94	5,55	»	»	»
86,5	7,24	76,8	7,51	79,1	7,74	95,0	»	»	4,62	94,0	5,78	89,2	6,05	92	5,80	87	5,68	»	5,59	»
76,1	7,69	80,7	7,79	80,7	8,50	99,5	»	»	4,71	94.2	6,02	92,5	6,79	97	6,00	88	5,80	»	»	»
84,0	7,00	72,5	7,74	80,7	8,48	95,2	»	»	4,87	95,1	6.51	89,7	6,89	94	6,02	90	6,00	»	»	»
82,5	8,02	82,1	7,88	75,9	8,27	92,4	»	»	4,94	91.5	6,55	85,7	6,81	90	5,80	87	6,02	»	»	»
86,0	7,48	72,5	7,50	67,8	8,27	96,0	»	»	4,87	95,1	7,05	85,5	6,81	94	6,00	89	6,15	»	5,01	»
85,9	6,55	64,4	7,02	67,2	8,15	95,1	»	»	4,87	91,0	6,44	74,5	6,86	96	6,02	90	6,18	»	»	»
84,5	6,71	68,2	6,82	69,4	7,86	95,4	»	»	4,96	91,5	6,02	68,4	6,82	96	6,16	92	6,15	»	»	»
82,9	6,69	71,0	7,10	77,8	8,01	96,7	»	»	5,05	92,9	5,75	65,1	6,65	94	6,90	96	4,92	»	»	»
82,7	6,41	72,4	7,49	85,1	7,95	96,7	»	»	5,05	92,9	5,80	65,5	6,65	94	6,16	92	5,45	»	4,55	»

Observations horaires de l'humidité de l'air, faites au solstice d'hiver de 1841.

DATES ET HEURES.	HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.											
	GAND.	ALOST.	BRUX.	LILLE.	PARIS.	BORD.	TOUL^{se}.	LAUSAN.	GENÈV.	PARME.	FLOR.	NAPLES.
21 DÉCEMBRE.												
6 h. du mat.	95°	98°,7	94°,0	98°	101°	99°	74°,0	100°	100°.0	100°	96°	78°.0
7 — .	95	98.5	94,0	97	100	99	75,0	99	100,0	100	96	79,0
8 — .	92	98.5	94.0	96	99	99	76,0	98	100.0	100	96	79,0
9 — .	92	97.9	94.0	97	98	99	76.5	97	99.5	99	97	78,5
10 — .	92	96,8	94,0	96	99	99	76,0	97	96,0	100	96	78,0
11 — .	90	95,7	93.5	91	97	99	73,0	98	95,0	98	96	78,0
Midi.	88	94,3	93,0	(1)	93	99	73,0	93	94,0	99	96	77,5
1 h. du s. .	86	94,3	90.5	»	94	99	71,0	91	92,0	99	96	77,0
2 — . .	86	95.8	90,5	»	95	99	72.5	91	92,0	99	96	76,5
3 — . .	86	94,0	90,0	»	96	99	73.0	92	91,0	98	95	77.0
4 — . .	89	95.5	90.5	»	96	99	73,5	92	94,0	100	95	76,5
5 — . .	91	96,0	92,5	»	96	99	74,5	95	96,0	100	95	78,0
6 — . .	92	96.3	91,5	»	94	99	77.0	93	98,5	100	95	79,0
7 — . .	92	96.6	92,0	»	94	99	81,0	94	99,0	100	96	77,0
8 — . .	93	96,9	93,0	»	94	99	81,0	93	99,0	100	97	77,5
9 — . .	94	97,8	93,0	»	95	99	81.0	94	99,0	100	97	78,5
10 — . .	94	97.8	93,5	»	97	99	82.0	95	99,0	100	94	77,0
11 — . .	94	97,8	93.5	»	98	99	82,0	97	100,0	100	92	77,5
Minuit. . . .	93	97,2	93,5	»	98	99	82,0	98	100,0	100	91	74,0
22 DÉCEMBRE.												
1 h. du mat.	91	96,2	93.5	»	99	99	82,0	98	99,0	100	91	73,5
2 — .	93	96,5	93,0	»	99	99	81.5	99	99,0	100	90	71,0
3 — .	94	99,2	94,0	»	99	99	81.5	98	100,0	100	89	70.5
4 — .	94	99,7	96.5	»	99	99	81.0	98	100.0	100	92	68,0
5 — .	93	99,7	97.5	»	98	99	81,0	100	100,0	100	93	66,5
6 — .	86	99.7	98,0	»	98	99	81,0	93	100.0	100	95	63,5
7 — .	78	98,6	98,5	»	97	99	81,5	98	100,0	100	95	»
8 — .	82	98,5	97.5	91	96	99	81.0	93	100.0	100	93	»
9 — .	81	96,0	93,0	94	96	99	81,0	93	100.0	100	96	»
10 — .	80	94.5	93,0	91	94	99	81.5	93	100,0	100	94	»
11 — .	78	93,2	90,5	88	93	99	81,5	92	99.0	100	94	»
Midi.	78	93,1	90.5	87	95	99	81,0	92	94,0	100	93	»
1 h. du s. .	77	92,8	89,0	85	94	99	80.0	91	81.0	100	94	»
2 — . .	77	92,1	89,0	80	95	99	80,5	89	80,0	100	93	»
3 — . .	78	92,1	89,0	82	96	99	79,0	89	78,0	100	93	»
4 — . .	81	92,4	90,0	87	97	99	80,0	91	80.0	100	91	»
5 — . .	82	92.7	92,5	91	99	99	80.0	90	82,0	100	97	»
6 — . .	81	91,2	92.5	97	99	99	80,0	88	84,0	100	97	»

(1) Le fil auquel est suspendu le petit poids tendant, s'était enroulé autour du cheveu, ce qui gênait les mouvements de l'aiguille; les observations inexactes ont été supprimées.

Observations magnétiques horaires, faites au solstice d'hiver de 1841.

DATES ET HEURES.	BRUXELLES.					FLORENCE.	PARME.	NAPLES.
	DÉCLINAIS.	INTENSITÉ HORIZONT.		INTENSITÉ VERTICALE.		— Déclin.	— Variations de la déclinais.	— Inclinaisᵒⁿ.
		Divisions.	Temp. Far.	Divisions.	Temp. Far.			
21 DÉCEMBRE.								
6 heur. du mat. . .	21° 54′ 36″	11,46	39°,5	+1,902	38°,6	15°2′	+0° 4′	58°25′
7 — . .	55 57	11,91	39,5	+1,902	38,6	1	5	25
8 — . .	54 20	12,02	39,5	+1,902	38,6	1	12	22
9 — . .	55 48	11,67	39,4	+1,919	38,6	1	7	25
10 — . .	54 40	11,60	39,4	+2,050	38,6	1	9	25
11 — . .	56 00	11,75	39,4	+2,094	38,7	1	15	24
Midi	57 22	11,74	39,5	+2,121	39,8	1	16	24
1 heure du soir. . .	57 39	11,96	39,5	+1,994	38,8	1	14	25
2 — . .	56 02	11,90	39,8	+2,051	39,0	1	15	25
3 — . .	55 57	11,90	39,8	+2,051	38,9	1	12	22
4 — . .	54 18	11,97	39,8	+2,164	38,9	1,5	15	18
5 — . .	55 52	12,06	39,7	+2,151	39,0	2	8	17
6 — . .	54 05	11,94	39,4	+2,300	38,5	2	7	17
7 — . .	55 27	11,92	39,4	+2,300	38,6	2	7	17
8 — . .	55 57	11,95	39,4	+2,097	38,5	2	6	15
9 — . .	55 55	11,89	39,5	+2,070	38,5	2,5	6	20
10 — . .	52 55	12,16	39,4	+1,890	38,5	2,5	6	18
11 — . .	55 29	11,94	39,2	+1,785	39,0	2,5	6	15
Minuit	54 01	11,97	39,5	+1,858	38,6	2,5	5	15
22 DÉCEMBRE.								
1 heure du mat. . .	21 54 18	11,94	39,4	+1,791	38,9	»	+0 5	58 17
2 — . .	54 16	11,95	39,5	+1,791	38,9	»	5	15
3 — . .	54 46	12,05	39,5	+1,857	38,9	»	5	20
4 — . .	55 08	12,07	39,5	+1,854	38,9	»	10	15
5 — . .	54 18	12,16	39,2	+1,854	38,8	»	9	17
6 — . .	54 36	12,22	39,5	+1,854	38,9	15 1,5	10	»
7 — . .	54 55	12,20	39,2	+1,856	38,8	0	8	»
8 — . .	54 56	12,20	39,0	+1,938	38,4	0	12	»
9 — . .	52 56	12,11	39,0	+1,872	39,5	0	15	»
10 — . .	55 25	11,90	39,5	+1,845	39,0	0	15	»
11 — . .	57 30	12,04	40,4	+1,474	39,8	0	14	»
Midi	58 15	12,09	40,9	+0,978	40,5	0	15	»
1 — . .	57 26	12,24	41,4	+0,576	41,5	0	15	»
2 — . .	57 24	12,16	41,6	+0,307	41,8	0	14	»
3 — . .	57 06	12,12	42,0	+0,274	42,0	14 58	14	»
4 — . .	54 55	12,01	41,8	+0,679	41,2	58	15	»
5 — . .	56 51	11,97	41,0	+0,852	40,0	58	12	»
6 — . .	57 09	12,02	40,2	+1,564	40,0	58	11	»

Observations horaires de la direction du v…

DATES et HEURES.	GRON.	LEEUW.	AMST.	UTREC.	LOND.	GREEN.	GAND.	ALOST.	BRUX.	LOUV.	MAEST.	LUXEM.	LILLE.	PARIS.
21 DÉCEMBR.														
6 h. du m.	»	S.	SE.	»	NO.	Calme.	»	»	NNE.	N.	»	»	»	NO.
7 — ..	»	S.	SE.	S.	NO.	id.	»	»	N.	N.	NO.	NNO.	»	NO.
8 — ..	S.¼O.	S.	SE.	S.	NO.	id.	NE.	N.	NNO.	N.	NO.	N.	NE.	NO.
9 — ..	SSO.	S.	SE.	S.	NO.	id.	NE.	N.	N.	NNO.	NO.	NNO.	NE.	NO.
10 — ..	SSO.	S.	SE.	S.	NO.	id.	E.	N.	N.	NNO.	N.	NNE.	NNE.	NO.
11 — ..	SO.	SSO.	SE.	S.	SO.	id.	»	NNE.	NNE.	NNO.	N.	SO.	NE.	NO.
Midi......	SSO.	SSO.	SE.¼S.	S.	O.	id.	NO./S.	NNE.	NO.	NNO.	N.	SO.	NE.	NO.
1 h. du s.	S.¼O.	SSO.	SE.¼S.	S.	SO.	id.	NO./S.	SE.	NO.	O.	NO.	S.	Calme.	NO.
2 — ..	SSO.	SSO.	SE.¼E.	S.	SO.	OSO.	O./S.	SSO.	NNE.	ONO.	NO.	S.	id.	NO.
3 — ..	S.¼O.	SSO.	S. ¼ E.	S.	O.	OSO.	O./SSO	SSO.	NNE.	ONO.	NO.	S.	id.	NO.
4 — ..	SO.¼S.	SO.	S. ¼ E.	S.	S.	OSO.	SO.	SSO.	SO.	O.	NO.	S.	»	NO.
5 — ..	SSO.	SSO.	S. ¼ E.	SO.	»	OSO.	»	»	SO.	O.	NO.	SO.	»	NO.
6 — ..	SO.¼S.	SSO.	S. ¼ E.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	O.	NO.	S.	»	NNO.
7 — ..	SO.¼S.	SSO.	S. ¼ E.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	»	»	SO.	SO.	NNO.
8 — ..	SO.¼S.	»	S. ¼ E.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	»	»	SSO.	SO.	NNO.
9 — ..	SO.¼S.	»	SO.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	»	»	SO.	SO.	NNO.
10 — ..	SSO.	»	SO.¼O.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	»	»	OSO.	SO.	NNO.
11 — ..	SO.¼S.	»	SO.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	»	»	»	SO.	NNO.
Minuit.....	»	»	O.	»	»	OSO.	»	»	SSO.	»	»	»	»	NNO.
22 DÉCEMBR.														
1 h. du m.	»	»	O.	»	»	O.	»	»	SSO.	»	»	»	»	NNO.
2 — ..	»	»	O. ¼ S.	»	»	O.	»	»	SSO.	»	»	»	»	NNO.
3 — ..	»	»	O. ¼ S.	»	»	O.	»	»	O.	»	»	»	»	NNO.
4 — ..	»	»	O. ¼ S.	»	»	O.	»	»	O.	»	»	»	NO.	NNO.
5 — ..	»	»	O.	»	»	O.	»	»	O.	N.	»	»	O.	NNO.
6 — ..	»	»	OSO.	»	»	O.	»	»	OSO.	N.	»	»	O.	NNO.
7 — ..	»	SO.	OSO.	O.	»	O.	»	»	OSO.	O.	NO.	»	O.	NNO.
8 — ..	SO.¼O.	OSO.	OSO.	O.	O.	OSO.	O.	ONO.	SO.	O.	ONO.	SSO.	O.	NNO.
9 — ..	SO.¼O.	OSO.	SO.¼O.	NO.	O.	O.	O.	ONO.	SO.	O.	O.	SO.	O.	NNO.
10 — ..	SO.	SO.	SO.¼O.	O.	O.	ONO.	O.	ONO.	SO.	O.	O.	O.	O.	NNO.
11 — ..	SO.¼O.	SO.	O. ¼ S.	NO.	O.	ONO.	O.	OSO.	SO.	O.	O.	OSO.	O.	NNO.
Midi......	OSO.	SO.	O. ¼ S.	O.	O.	ONO.	O.	OSO.	SO.	O.	O.	O.	O.	NNO.
1 h. du s.	OSO.	SO.	OSO.	O.	O.	ONO.	O.	OSO.	SO.	O.	O.	OSO.	O.	NNO.
2 — ..	OSO.	SO.	O.	NO.	O.	ONO.	O.	O.	SO.	O.	O.	O.	SO.	NNO.
3 — ..	O.	SO.	O.¼N.	NO.	O.	ONO.	O.	O.	SO.	O.	O.	O.	»	NNO.
4 — ..	O.¼N.	SO.	O. ¼N.	NO.	O.	O.	O.	O.	SO.	O.	O.	OSO.	O.	NNO.
5 — ..	ONO.	SO.	O.¼N.	NO.	»	O.	»	»	SO.	O.	O.	OSO.	»	NNO.
6 — ..	ONO.	SO.	O.¼N.	NO.	»	O.	»	»	SO.	O.	»	OSO.	»	NNO.

...s au solstice d'hiver de 1841.

VENTS.

LYON.	LAUSAN.	GENÈV.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARM.	BOLOG.	FLOR.	NAPLES.	LEMB.	CRACO.	VARS.	BRESL.	PRAG.
				Obser.	*Ville.*										
presque calme.	N.	SSO.	S.	SE.	SO.	NE.	NO.	S.	S.	SSE.	SE.	E.	SE.	ENE.	»
id.	N.	SSO.	S.	SE.	S.	ENE.	E.	SE.	S.	S.	SE.	NE.	SE.	ENE.	»
id.	N.	SSO.	S.	SE.	S.	SSO.	E.	SSE.	S.	SE-S.	SE.	NE.	SE.	NE.	SE.
id.	S.	SSO.	S.	SE.	S.	O.	S.	SE.	S.	SE.	SE.	NNE.	SE.	S.	SSE.
SO.	N.	calme.	S.	S.	S.	NNE.	NO.	S.	S.	SSE.	SE.	E	SE.	E.	SSE.
OSO.	NE.	id.	S.	S.	S.	O.	NO.	S.	S.	S.	ESE.	N.	SE.	SE.	SE.
ENE.	N.	id.	S.	SE.	variab.	O.	NO.	S.	S.	SSE.	ESE.	ENE.	SE.	ENE.	SE.
E.	N.	id.	NO.	S.	S.	ONO.	N.	S.	S.	S.	ESE.	ENE.	SE.	ENE.	SE.
calme.	N.	id.	NO.	SE.	S.	SO.	NO.	S.	S.	SSE.	ESE.	ENE.	SE.	SE.	SE.
NE.	N.	id.	NO.	SE.	S.	SO.	NO.	S.	S.	SSO.	ESE.	ENE.	SE.	ENE.	S.
NE.	N.	id.	NO.	S.	SE.	SO.	NO.	O.	SE.	SSE.	ESE.	SSE.	SE.	NE.	S.
»	»	SSO.	NO.	SE.	O.	SO.	NO.	O.	SE.	SE.	ESE.	SE.	SE.	SSE.	»
»	»	calme.	NO.	SE.	E.	OSO.	NO.	O.	SE.	SSE.	ESE.	SE.	SE.	SSE.	»
»	»	SSO.	NO.	SE.	NE.	SSO.	NO.	O.	SE.	SSE.	ESE.	SE.	SE.	SSE.	»
NE.	»	SSO.	NO.	SE.	E.	S.	NO.	O.	SE.	SE.	SE.	SE.	SE.	NE.	»
»	»	calme.	NO.	SE.	variab.	SO.	NO.	ONO.	SE.	SSE.	SE.	SSO.	SE.	SO.	»
»	»	id.	NO.	SE.	E.	SO.	NO.	ONO.	SE.	OSO.	SE.	SSE.	SE.	ONO.	»
N.	»	id.	NO.	SE.	E.	SO.	NO.	ONO.	S.	SO.	SE.	SO.	SE.	ONO.	»
pr. c.	»	id.	NO.	E.	variab.	S.	NO.	ONO.	S.	S.	SE.	E.	SE.	SO.	»
»	»	calme.	NO.	E.	N.	S.	NO.	ONO.	S.	SSO.	SE.	E.	SE.	S.	»
»	»	id.	NO.	E.	N.	NE.	NO.	ONO.	S.	SSO.	SE.	E.	SE.	SSE.	»
»	»	SSO.	NO.	E.	NO.	ONO.	NO.	O.	S.	S.	SE.	ESE.	S.	SSE.	»
N.	»	calme.	NO.	NE.	E.	SE.	NO.	O.	S.	SSO.	SE.	N.	S.	S.	»
»	»	SSO.	NO.	NO.	NE.	ONO.	NO.	O.	S.	SSO.	SE.	N.	S.	S.	»
»	»	calme.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	S.	SSO.	SE.	N.	SO.	S.	»
»	N.	id.	NO.	NO.	NO.	ONO.	NO.	O.	S.	»	SE.	NE.	calme.	ESE.	»
pr. c.	N.	SSO.	NO.	NO.	E.	O.	NO.	O.	S.	»	SE.	NE.	id.	SSE.	SO.
NO.	N.	calme.	NO.	NO.	O.	OSO.	NO.	O.	S.	»	SE.	NE.	id.	ENE.	S.
»	N.	SSO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	S.	»	SE.	NE.	S.	E.	S.
NO.	S.	SSO.	NO.	NO.	NO.	NNE.	NO.	O.	S.	»	SE.	N.	calme.	ENE.	S.
»	S.	calme.	NNO.	NO.	NO.	ONO.	NO.	O.	S.	»	SE.	NE.	id.	ENE.	S.
NNE.	N.	SSO.	NNO.	NO.	N.	SO.	NO.	O.	S.	»	SE.	NE.	SE.	E.	S.
NE.	N.	SSO.	NNO.	NO.	NO.	SO.	NO.	O.	S.	»	SE.	NNE.	SE.	ESE.	S.
NE.	N.	SSO.	NNO.	NO.	NO.	SO.	NO.	O.	S.	»	ESE.	SE.	SE.	ENE.	S.
NE.	N.	SSO.	NNO.	NO.	NO.	O.	NO.	O.	S.	»	ESE.	SE.	SE.	S.	S.
NE.	»	SSO.	NNO.	NO.	N.	ONO.	NO.	O.	S.	»	ESE.	SE.	SE.	S.	»
NNE.	»	calme.	NNO.	NO.	N.	O.	NO.	O.	S.	»	ESE.	S.	SE.	S.	»

Observations horaires de l'état du

DATES ET HEURES.	GRONINGUE.	LEEUWARDEN.	AMSTERDAM.	UTRECHT.	LONDRES.	GREENWICH.	GAND.	ALOST
21 DÉCEMB.								
6 h. du m.	Serein.	Serein.	Serein; boriz. couvert.	Couvert.	Beau ciel étoilé	(2) 0.0 Couv.; cirr.-str. et vap. épaises.	Couvert.	Couv., léger·
7 — .	Id.	Id.	Serein.	Serein.	Id.	0.0 Couv.; cirr.-str.; matinée très-sombre.	Id.	Id.
8 — .	Brouillard.	Id.	Brouillard.	Id.	Léger brouill.	0.0 Couv.; cirr.-str. et vapeurs.	Id.	Couver
9 — .	Id.	Id.	Id.	Léger brouillard.	Id.	0.1 Vap. et cirr.-str. disparaiss. partiellem.; gelée blanche et air chargé.	Le ciel commence à s'éclaircir.	Id.
10 — .	Serein.	Vaporeux.	Serein; horizon nébuleux.	Serein.	Id.	0.0 Couv.; cirr.-str.	Très-éclairci. Cir.-cum. peu.	Id.
11 — .	Id.	Nuages.	Serein.	Id.	Temps brum.	0.4 Clair au zénith; le reste du ciel obsc. par des vapeu. épaises. Br. assez épais.	Qq. léger nuages.	Id.
Midi . . .	Id.	Serein.	Nuages.	Nuages.	Beau; légers nuages.	0.8 Vap. à l'horiz., le reste cla. Beau sol. Brou. bas.	Presque couvert.	Cumul
1 h. du s. .	Id.	Id.	Serein; horiz. couvert.	Couvert.	Id.	1.0 Sans nua.; brum. à l'horizon.	Des éclaircies.	Éclairc.
2 — .	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	1.0 Sans nua.; brum.	Presque couvert.	Id.
3 — .	Couvert.	Couvert.	Nuages.	Id.	Beau.	1.0 Id.	Couvert.	Couve
4 — .	Id.	Id.	Id.	Id.	Épaise gelée blanche.	0.9 Légers nua. bru. Nuages venant du NNO.	Id.	Id.
5 — .	Id.	Nuages.	Id.	Nuages.	Id.	0.9 Nuag. très-petits dans différentes direct. Brum.	Id.	»
6 — .	Id.	Couvert.	Id.	Serein.	Couvert.	0.8 Cir.-str. et légers nimbus principalem. au NO du zénith.	Id	»
7 — .	Id.	Id.	Pluie.	Id.	Beau; clair de lune, lég. br.	0.0 Épais nua. moutonnés.	Id.	»
8 — .	Id.	Pluie.	Id.	Couv., pluie.	Beau; clair de lune.	0.3 Clair au zénith et à l'E du zénith, le reste nua. (1).	Id.	»
9 — .	Id.	Id.	Nuages.	Couvert.	Id.	0.7 Nua. moutonnés épars par tout le ciel.	Presque couvert.	»
10 — .	Pluie.	Id.	Id.	Id.	Id.	0.95 Qqs. légers nua. mouton.; coups de vent.	Couvert.	»
11 — .	Couvert.	Couvert.	Id.	Nuages.	Nuageux.	1.0 Sans nua., coups de vent.	Id.	»
Minuit . .	Id.	Neige.	Id.	Couvert.	Id.	0.0 Couv.; cirr.-str. et nimbus.	Id.	

(1) Belle couronne et halo coloré autour de la lune (diamètre 3°).
(2) Pour cette notation voir plus loin page 17, note 2.

au solstice d'hiver de 1841.

ELLES.	LOUVAIN.	MAESTRICHT.	LUXEMBOURG.	LILLE.	PARIS.	BORDEAUX.	TOULOUSE.
ıvert.	Couvert.	Couvert.	Couvert.	Couvert.	Couvert uniform.	Couvert en grande partie, lég. pluie.	Vaporeux.
:d.	Id.	Id.	Couv., nébuleux.	Id.	Id.	Qq. nuages bord. l'horiz., le reste est découvert.	Couvert.
éger brou.	Couvert, brumeux.	Id.	Id.	Couv., lég. brou.	Id.	Id.	Id.
éger brou.	Id.	Id.	Id.	Couvert.	Id.	Découvert, vapor.	Nuageux.
unif., qq. de pluie :.	Id.	Couv. et pl. fine.	Id.	Nuageux.	Id.	Déc., plus vapor.	Beau.
d.	Id.	Couvert.	Id.	Peu nuageux.	Id.	Découv., qq. petits nuages blancs.	Beau, un peu voilé.
l.	Id.	Id.	Id.	Couvert.	Id.	Nuages en plus gr. nombre.	Nuageux.
rcies.	Éclaircies.	Couv. et pluie fine.	Id.	Quelques nuages.	Id.	Clair à l'E et au N, nuages à l'O.	Très-nuageux.
es éclairc.	Id.	Couvert.	Id.	Couvert.	Id.	Nuageux.	Beau, qq. nuages.
ı zénith; à l'horiz.	Id.	Id.	Couv.; pluie fine; léger brouillard.	Id.	Id.	Clair, vap., qq. n.	Id.
trat. uni-	Id.	Id.	Couv.; pluie fine; brouillard.	Id.	Id.	Id.	Beau.
coups de	Couvert.	Id.	Couvert, brouill.	Très-couvert.	Id.	Id.	Id.
if., coups	Id.	Id.	Couv.; pluie fine; brouillard.	Couvert.	Id.	Brouillard faible.	Id.
l.	Id.	Id.	Couvert, brouill.	Nuageux et vaporeux.	Id.	Id.	Id.
l.	Id.	Id.	Couvert.	Nuageux.	Id.	Brouill. plus épais.	Id.
l.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Ciel beau. Le bro. commence à s'élever du sol. Le ciel est pur à 20° de hauteur.
l.	Id.	Id.	Couv.; pluie fine.	Id.	Id.	Brou. moins épais.	Beau. Le brouill. s'épaissit sur le sol.
C.vert.	Légères éclaircies.	Id.	Couvert.	Couvert.	Id.	Vaporeux.	Brouill. faible. On voit la lune et les étoiles.
i.	»	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Couv., brouillard.

DATES ET HEURES.	GRONINGUE.	LEEUWARDEN.	AMSTERDAM.	UTRECHT.	LONDRES.	GREENWICH.		GAND.	ALOST
22 DÉCEMB.									
1 h. du m.	Couvert.	Couvert.	Nuages.	Couvert.	Nuageux.	0.0	Couvert ; cirr.-str. et nimbus venant du N.	Couvert.	»
2 — .	Neige.	Id.	Neige.	Id.	Couvert, neige très-légère.	0.0	Couv., pl. fine.	Couvert, pluie.	Neige
3 — .	Serein.	Serein.	Nuages.	Serein.	Quelq. étoiles visibles.	0.0	Couv.; cirr.-str. et nimbus.	Couvert, neige.	»
4 — .	Id.	»	Id.	Id.	Id.	0.5	La moitié du ciel environ couv. au NE, le reste sans nuages.	Id.	Neige
5 — .	Couvert.	»	Id.	Neige.	Nuageux.	0.8	Découv. excepté qq. nua. légers au S et SE.	Couvert.	Id.
6 — .	Id.	Serein.	Id.	Nuages.	Beau c. étoilé.	0.7	Qqs. nua. assez nombr. au S et SE, le reste cl.	Serein.	»
7 — .	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	1.0	Sans nuages.	Très-éclairci.	»
8 — .	Neige.	Id.	Id.	Serein.	Beau; légers nuages.	1.0	Sans nuag.; brume.	Serein, stratus au N.	Sere
9 — .	Serein.	Légers nuages.	Id.	Id.	Id.	0.7	Cum.-str. nomb. au S, SO et O; légers nimbus du NNO. Vap. assez denses.	Serein, cum.-str.	Id
10 — .	Couvert.	Coups de tonnerre.	Serein.	Nuages.	Id.	0.8	Légers nuages et brume.	Serein, str. au NE.	Id
11 — .	Neige.	Neige.	Nuages.	Id.	Id.	0.95	Vapeurs; brume.	Serein.	Id
Midi . . .	Id.	Orageux.	Id.	Id.	Id.	0.7	Légers nua., br.	Sans nuages.	Id
1 h. du s. .	Id.	Neige et pluie, orageux.	Nua., percées de soleil.	Neige.	Id.	0.3	Id.	Presq. sans nuag.	Id
2 — .	Id.	Id.	Couvert.	Couvert.	Id.	0.2	Légers nuages et vapeurs.	Sans nuages.	Ic
3 — .	Orage.	Id.	Couv., orage.	Id.	Id.	0.6	Id.	Stratus.	Ic
4 — .	Serein.	Couvert.	Couvert.	Id.	Nuageux.	0.3	Nuag. indéterm. venant lentement du NNO; éclairc. partout et principalem. au zénith et à l'E du zénith.	Id.	I
5 — .	Neige.	Pluie.	Pluie, orage.	Id.	Id.	0.0	Couv.; cirr.-str.	Id.	
6 — .	Couvert.	Presq. serein.	Id.	Id.	Id.	0.0	Couv.; cirr.-str. et nimbus (1).	Sans nuages.	

(1) Lune visible un instant; elle est entourée d'un faible halo.

XELLES.	LOUVAIN.	MAESTRICHT.	LUXEMBOURG.	LILLE.	PARIS.	BORDEAUX.	TOULOUSE.
uvert.	»	Couvert.	Couvert.	Couvert.	Couv. uniformém.	Brouillard épais.	Brouillard; on voit qq. étoiles.
Id.	»	Id.	Nuageux.	Couvert; qq. rares gouttes de pluie.	Id.	Id.	Couv., brouillard.
pl. depuis . 35m.	»	Couv. et pluie fine.	Couvert.	Pluie.	Id.	Brouill. plus épais.	Couv., un peu de brouillard.
laircies au NE.	»	Couvert et pluie.	Id.	Qq. éclaircies; pl. et neige à la fois.	Id.	Id.	Id.
et ensuite eige.	Couvert, neige.	Couvert et neige.	Id.	Petite pluie.	Id.	Brouill. très-épais.	Couvert.
»	Couvert.	Id.	Id.	Nuageux, quelq. éclaircies.	Id.	Id.	Id.
rein.	Ciel clair excepté qq. nuag. au N.	Id.	Couvert. Neige.	Serein.	Légèrement voilé.	Brouillard épais.	Couv., brouillard.
gers cum.-atus.	Nuages.	Couvert.	Couv., neige, léger brouillard.	Quelques nuages, brumeux.	Id.	Id.	Brouillard épais.
qq. stratus rizon N.	Clair.	Id.	Couv., neige, nébuleux.	Serein, un peu vaporeux.	Couv.; brumeux.	Id.	Id.
qq. nuages rizon N.	Id.	Cumulus.	Nuag., cum.-str., léger. nébuleux.	Serein.	Id.	Brou. moins épais.	Id.
qq. cum. NE.	Id.	Id.	Ciel clair et nuag., cum.-str., nébul.	Id.	Id.	Couvert.	Id.
rein.	Id.	Id.	Ciel clair et nuag., cum.-str., légèrement nébuleux.	Id.	Couvert uniformément.	Id.	Id.
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.	Serein.	Id.	Id.	Voilé inégalem.	Id.	Brouillard.
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Couvert uniform.	Id.	Couv., léger brou.
Id.	Nuages à l'horiz.	Id.	Clair, légèrement nébuleux.	Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Id.	»	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
Id.	Clair.	Serein.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.

DATES ET HEURES.	LYON. (1)	LAUSANNE.	GENÈVE.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARME
					Observatoire.	*Ville.*		
21 DÉCEMB.								
6 h. du m.	Couvert, pluie abondante.	Neige. Il est tombé de la pluie et de la neige toute la nuit.	Couvert.	Serein.	Nuageux.	Serein au zénith, nuages à l'horiz.	Nuages.	Plu. Dans la[...] du 21, les t[...] grossissent[...] dérableme[...]
7 — .	Couvert, pluie moindre.	Pluie.	Id.	Brouillard.	Id.	Éclaircies.	Id.	Id.
8 — .	Couvert, très-gris, plus de pluie.	Éclaircies.	Id.	Nuages au sud.	Couvert.	Id.	Pluie.	Pluie fi[...]
9 — .	Stratus gris infér. à demi-fondu. Nua. sup. chassant lentement en lignes parall. de l'OSO. à l'ENE.	Brouil.; percée de soleil.	Couv., pluie.	Nuageux.	Id.	Serein au zénith, nuages à l'horiz.	Pluie forte.	Nuages ér[...]
10 — .	Cum., sans orientation marquée.	Couvert.	Le ciel s'écl.	Couvert.	Id.	Couv., il a plu un peu.	Nuages, brouill., serein.	Brouillard[...] Pluie de 1[...] à 10 3/4 h[...]
11 — .	Nuag.; soleil; cum. de l'OSO à l'ENE.	Brouil.; percée de soleil.	Soleil, éclairc.	Id.	Id.	Id.	Nuages.	Nuages et [...] épar[...]
Midi . . .	Presque entièrem[t] couvert.	Couvert.	Id.	Id.	Id.	Couvert.	Id.	Plui[...]
1 h. du s. .	Presque entièrem[t] couv.; nua. chass. lentem[t] du SSO.	Soleil.	Id.	Éclairc. au N.	Id.	Id.	Id.	Nuages dé[...]
2 — .	Presque entièrem[t] couvert.	Éclaircies.	Couvert.	Nuageux.	Id.	Id.	Id.	Nuag[...]
3 — .	Tout couv.; gout. de pluie.	Id.	Id.	Légers nuages.	Id.	Éclairc. au zénith.	Id.	Nuages. [...] 3 1/2
4 — .	Zénith clair, hor. chargé.	Brum., magnifique coucher	Id.	Nuageux.	Id.	Couv., qq. éclair.	Nuages, brouill.	Plu[...]
5 — .	Presque entièrem[t] couvert.	Couvert.	Nuageux, vap.	Qq. nuages au levant.	Id.	Id.	Nuages.	Id
6 — .	»	Id.	Vapeurs.	Id.	Id.	Couvert, gros nuages.	Id.	Id
7 — .	»	Id.	Id.	Vap., Brouill.	Id.	Couvert, lune sensible.	Nuages, pluie.	Id
8 — .	Un peu de pluie. Couronnes lunaires.	Éclaircies.	Nuageux.	Beau.	Id.	Couvert.	Nuages.	Id
9 — .	Très-nuag.; nuag. chass[nt] assez vite du SO.	Id.	Couvert.	Nuages.	Couv., pluie.	Couv., il pleut.	Pluie forte.	Id
10 — .	Très-nuag.; horiz. couvert.	Id.	Qq. éclairc.	Écl., vapor.	Couvert.	Couvert.	Pluie.	Id
11 — .	Couvert inégalem.	Id.	Très-vaporeux.	Beau.	Id.	Id.	Nuages.	Nua[...]
Minuit . .	Très-nuageux.	Couvert.	Couvert.	Id.	Id.	Id.	Pluie fine.	I[...]

(1) Le 2 décembre, à 7 h. 50[m] du soir, nous avons eu une secousse assez forte de tremblement de terre, qui a été fortement ressentie à Gè[...] et Chambery. Depuis le dernier équinoxe nous n'avons eu ici de faits météorologiques remarquables que la persistance des vents de SO, et des [...] qui plusieurs fois ont fait deborder les rivières. Le 21 décembre, on allait en bateau dans la rue où je demeure. (A. BRAVAIS.)

…OGNE.	FLORENCE.	NAPLES.	LEMBERG.	CRACOVIE.	VARSOVIE.	BRESLAU.	PRAGUE. (2)
…uages.	Nuages.	Serein.	Couvert de nuages épais.	Couvert.	Presque couvert.	Cum.-str.	0.0
Id.	Id.	Id.	Nuages épais; bro. à l'horiz.	Id.	Couvert.	Id.	0.0
Id.	Nuages; quelques étoiles.	Serein avec quelq. nuages.	Id.	Nuages.	Id.	Id.	0.0
Id.	Couvert de nuag.	Entièrem^{t} serein.	Id.	Couvert.	Id.	Id.	0 0
…eau.	»	Serein, un peu vaporeux.	Id.	Nuages.	Couvert, petite pluie.	Id.	0.0
…le nuages.	»	Serein.	Couvert de nuages épais.	Id.	Couv., pluie.	Id.	0.1
Id.	»	Id.	Id.	Id.	Couvert, petite pluie.	Id.	0.0
Id.	Serein, nuages à l'horizon.	Id.	Quelques gouttes de pluie par intervalles.	Soleil et nuages.	Couvert.	Id.	0.0
Id.	Couv. de nuages.	Id.	Couvert.	Id.	Id.	Id.	0.0
Id.	Serein avec nuages	Id.	Id.	Nuages.	Couvert, quelques éclaircies.	Id.	0.0
Id.	Serein avec quelq. nuages.	Id.	Id.	Couvert.	Presque ser., des nuages à l'horizon.	Stratus.	0.0
Id.	Nuages.	Id.	Id.	Nuages.	Presque couvert.	Id.	0.0
Id.	Id.	Id.	Id.	Demi-couvert.	Couvert.	Cirrhus.	0.4
Id.	Id.	Id.	Id.	Nuages.	Id.	Cum.-str.	0.8
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	0.7
Id.	Id.	Serein, brouillard.	Id.	Demi-couvert.	Id.	Id.	1.0
Id.	»	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	1.0
Id.	»	Entièrem. serein.	Id.	Nuages.	Couvert, petite pluie.	Serein.	0.8
Id.	Couv. de nuages.	Serein, brouillard à l'horizon.	Id.	Id.	Id.	Id.	0.7

… Un ciel parfaitement serein est représenté par 1.0, et un ciel entièrement couvert par 0.0; d'après cette notation les états intermédiaires sont …iés en dixièmes.

DATES ET HEURES.	LYON.	LAUSANNE.	GENÈVE.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARME
					Observatoire.	*Ville.*		
22 DÉCEMB.								
1 h. du m.	»	Couvert.	Qq. éclaircies.	Serein.	Couvert.	Couv., pluie fine.	Pluie fine.	Nuage
2 — .	»	Id.	Couvert.	Id.	Id.	Couvert, quelques éclaircies.	Nuages, pluie.	Id.
3 — .	»	Id.	Id.	Id.	Qq. éclaircies.	Qq. éclaircies.	Pluie fine.	Nuages. l faible
4 — .	Tout couvert.	Id.	Id.	Id.	Couvert.	Ciel voilé.	Pluie.	Nuag
5 — .	»	Id.	Couvert, pluvieux.	Id.	Id.	Couv., étoiles rares et voilées.	Id.	Pluie f
6 — .	»	Id.	Couv., brouill.	Beau.	Nuageux.	Ciel voilé, étoiles visibles.	Id.	Id.
7 — .	»	Id.	Id.	Qq. nuages.	Id.	Ciel légèrement voilé.	Id.	Nuages et
8 — .	Très-nuageux.	Soleil; brume sur le lac.	Id.	Id.	Id.	Ciel laiteux, cirrhi.	Id.	Id
9 — .	Très-nuag., nuag. venant du NO.	Id.	Couvert, épais brouillard.	Id.	Id.	Brume à l'O, cirrhi.	Id.	Id.
10 — .	Même ciel.	Id.	Id.	Beau.	Id.	Cirr. lég. épars.	Nuages.	Id.
11 — .	Id.	Id.	Id.	Id.	Légers nuag.	Cirrhi.	Id.	Pluie
Midi . . .	»	Couv.; brume sur le lac.	Sol.; nuageux.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id
1 h. du s. .	Ciel très-gris.	Éclairc.; brume sur le lac.	Id.	Id.	Qq. lég. nuag.	Serein.	Id.	Id
2 — .	Gris, entièrement couvert.	Soleil, brume.	Id.	Id.	Qq. lég. nuag. à l'horiz. seulement.	Id.	Id.	Id
3 — .	Très-couvert.	Eclairc.; brume	Soleil; éclairc.	Id.	Id.	Id.	Id.	Plu
4 — .	Très-couv., nuag. venant du N.	Soleil, beau coucher; qq. nuages.	Nuageux.	Id.	Id.	Id.	Nuages, pluie.	Id
5 — .	Id.	Eclaircies.	Qq. nuages.	Qq. nuages au couchant.	Id.	Id.	Id.	Id
6 — .	Ciel s'éclaircissant, nuages venant du N.; ils continuent à chasser du N pendant toute la soirée.	Id.	Id.	Id.	Serein.	Id.	Id.	Id

Températures extrêmes.

		Max.	Min.
LOUVAIN . .	Du 20 au 21.	»	— 0°,8
	— 21 au 22.	+ 2°,8	— 2,2
	— 22 au 23.	0,9	— 3,2
BRUXELLES .	Du 20 au 21, à midi. . .	3,2	— 0,8
	— 21 au 22, — . . .	2,9	— 1,0
	— 22 au 23, — . . .	4,3	— 1,8
GAND	Du 20 au 21, — . . .	2,5	+ 0,9
	— 21 au 22, — . . .	3,6	— 2,4
	— 22 au 23, — . . .	3,6	— 3,1

		Max.	Min.
GENÈVE . . .	Le 21	+ 5°,2	— 0°,3
	— 22	5,3	— 0,2
BORDEAUX . .	Le 21	10,8	+ 4,5
	— 22	6,3	1,7
TOULOUSE . .	Le 21	10,1	3,3
	— 22	3,8	2,0
BOLOGNE. . .	Le 21	14,7	5,6
	— 22	8,1	6,2

LOGNE.	FLORENCE.	NAPLES.	LEMBERG.	CRACOVIE.	VARSOVIE.	BRESLAU.	PRAGUE.
. de nuages.	»	Entièrem. serein.	Couvert de nuages épais.	Nuages.	Pluie.	Serein.	0.1
Id.	»	Id.	Nuages.	Id.	Demi-couvert.	Id.	0 0
:s et brouill.	Serein, nuages à l'horizon.	Id.	Couvert de nuages épais.	Couvert.	Id.	Presque serein.	0.0
Id.	»	Id.	Serein au zénith.	Nuages.	Couvert.	Id.	0.0
Id.	»	Id.	Id.	Demi-couvert.	Id.	Id.	0.0
Id.	Couv. de nuages.	Id.	Id.	Id.	Id.	Cum.-str.	0.0
Id.	»	»	Ciel couv., brouil. à l'horizon.	Id.	Id.	Id.	0.0
Id.	»	»	Id.	Nuages.	Id.	Id.	0.0
:es et pluie.	Couv. de nuages.	»	Id.	Couvert.	Couvert, brum.	Id.	0.0
s et brouill.	»	»	Id.	Couvert, pluie.	Couv., brouillard.	Id.	0 0
Id.	»	»	Ciel couvert; le brouillard a disparu.	Couvert.	Couvert.	Id.	0.0
Id.	Couv. de nuages, qq. étoiles.	»	Quelques gouttes de pluie par intervalles.	Id.	Id.	Id.	0.0
Id.	Couv. de nuages.	»	Id.	Id.	Id.	Cumulo-stratus, pluie.	0.0
Id.	Serein, nuages à l'horizon.	»	Tout couvert.	Id.	Petite pluie.	Nimbus, pluie.	0.0
Id.	Serein.	»	Id.	Nuages.	Pluie.	Nimbus.	0.2
Id.	Serein, nuages à l'horizon.	»	Id.	Id.	Couvert.	Id.	0.0
Id.	Id.	»	Id.	Demi-couvert.	Petite pluie.	Nimbus, pluie.	0.0
de nuages.	Couv. de nuages.	»	Id.	Nuages.	Couvert.	Id.	0.2

Hauteur de l'eau tombée en millimètres.

			mm
AIN	Pendant les 36 h. d'observ.	(Neige).	5,37
ELLES	Du 20 au 21, à midi.	(Pluie).	0,07
	— 21 au 22, —	(Pluie et neige).	6,25
	— 22 au 23, —	(Neige).	0,38
	Du 21 au 22, —	(Pluie et neige).	7,92
	Le 22, de 2 à 5 h. du m.	(Pluie et neige).	2,2
MBOURG	Pendant les 36 h. d'observ.	(Pluie et neige).	1,2

				mm
MARSE.	*Observ.*	Le 21, à 9 h. du soir	(Pluie).	5,01
	Ville	Pendant la journée du 21.	Id.	5,10
PARME		— — du 21.	Id.	15,00
		— — du 22.	Id.	6,00
VARSOVIE		— — du 21.	Id.	0,60
		— — du 22.	Id.	1,60

Observations horaires de la pression atmosphériq

DATES ET HEURES.	BAROMÈT															
	GRON.	FRANE.	AMST.	UTREC.	YORK.	LOND.	GREEN.	GAND.	ALOST.	BRUX.	LOUV.	MAEST.	LUXEM.	LILLE.	PARIS.	ANGERS	TH.
21 MARS.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	m.
6 h. du mat...	753,52	753,81	751,98	751,28	758,8	755,79	753,51	751,75	751,56	748,21	749,64	748,97	725,48	752,11	752,99	750,7	757
7 — ..	54,45	54,75	52,84	53,18	59,5	56,30	54,33	52,42	52,13	48,91	50.21	49,27	25,75	52,75	53,55	51,7	[illegible]
8 — ..	55,41	55,68	53,38	53,75	60,7	57,13	54,77	53,19	53,11	49,40	51,11	49,87	26,38	53,29	53,97	51,6	[illegible]
9 — ..	56,42	56,62	54,29	54,63	61,7	57,90	55,11	54,01	53,68	49,96	51,87	50,52	26,88	53,96	54,38	52,2	[illegible]
10 — ..	57,45	57,52	55,31	55,41	62,2	58,76	56,39	54,85	54,64	51,00	52,55	51,34	27,47	54,61	54,55	52,7	[illegible]
11 — ..	57,98	58,09	56,30	56,16	63,2	59,47	57,26	55,39	55,10	51,54	53,05	51,68	27,67	55,45	55,01	53,1	[illegible]
Midi..........	58,64	58,83	57,03	56,95	63,5	59,85	57,74	56,04	55,62	51,92	53,67	52,56	28,12	56,10	54,96	53,5	[illegible]
1 h. du soir..	59,25	59,55	57,62	57,55	64,3	60,25	58,40	56,54	56,27	52,54	54,01	52,97	28,33	56,46	55,35	53,5	[illegible]
2 — ..	59,66	59,97	58,25	58,04	64,7	60,69	58,57	56,95	56,48	52,89	54.72	53,20	28,39	56,85	55,44	53,5	[illegible]
3 — ..	60,24	60,60	58,89	58,69	64,8	61,12	59,37	57,40	56,95	53,29	54,89	53,59	28,80	57,55	55,88	53,7	[illegible]
4 — ..	60.89	61,07	59,52	59,56	65,4	62,01	59,62	58,11	57,47	53,82	55,49	53,88	29,30	57,96	56,37	54,1	[illegible]
5 — ..	61,38	61,56	60,08	60,15	66,0	62,57	60,48	58,73	58,17	54,57	56,01	54,76	29,71	58,71	56,85	54,2	[illegible]
6 — ..	61,84	62,21	60,82	60,54	66,5	63,15	61,23	59,65	59,25	55,57	56,90	55,72	30,56	59,56	57,75	54,7	[illegible]
7 — ..	62,50	62,51	61,35	61,27	66,9	63,84	61,55	60,42	60,15	56,38	57,87	56,65	31,45	60,66	58,58	55,2	[illegible]
8 — ..	62,45	62,86	62,01	62,01	67,5	64,65	62,16	61,56	61,18	57,16	58,48	57,07	32,08	61,40	59,59	55,7	[illegible]
9 — ..	62,54	62,90	62,52	62,40	68,2	65,06	62,88	61,94	61,58	57,75	59,12	57,57	32,55	62,18	60,10	56,7	[illegible]
10 — ..	62,94	62,25	62,55	62,60	68,7	65,54	63,40	62,56	62,28	58,22	59,68	58,10	32,74	62,62	60,60	56,6	[illegible]
11 — ..	62,85	63,51	62,62	62,82	68,9	65,74	63,61	62,86	62,36	58,68	59,95	58,50	33,44	63,49	61,08	56,6	[illegible]
Minuit........	62,82	63,39	62,72	62,92	69,0	65,85	63,95	63,00	62.59	58,79	»	58,62	33,58	63,58	61,44	56,7	[illegible]
22 MARS.																	
1 h. du mat...	762,62	763,23	762,72	762,97	769,1	766,10	764,10	763,00	762,64	759,05	»	758,62	733,58	763,28	761,64	756,7	[illegible]
2 — ..	62.38	63,07	62,60	62,87	68,6	65,92	64,24	62,97	62,55	58,94	»	58,82	33,55	63,62	61,94	56,8	[illegible]
3 — ..	62,07	62,78	62,37	62,42	68,2	65,80	63,97	62,89	62,45	58,76	»	58,80	33,44	63,39	61,76	56,9	[illegible]
4 — ..	61,66	62,36	62,01	62,44	67,7	65,54	63,86	62,90	62.55	58,66	760,04	58,85	33,60	63,14	61,97	56,8	[illegible]
5 — ..	61,35	61,99	61,61	62,09	67,2	65,49	63,68	62,71	62,71	58,70	60,26	58,70	33,86	63,24	62,50	57,1	[illegible]
6 — ..	61,30	62,18	61,55	61,79	67,5	65,47	63,72	62,73	62,62	58,77	60,20	58,90	33,91	63,57	62,57	57,8	[illegible]
7 — ..	62,16	62,26	61,48	61,75	66,8	65,24	63,64	62.56	»	58,54	59,97	58,60	33,91	62,92	62,55	58,5	[illegible]
8 — ..	61,48	62,23	61,48	61,57	66,3	64,96	63,41	62.47	»	58,44	59,85	58,53	33,80	62,94	62,54	58,7	[illegible]
9 — ..	61,39	62,15	61,53	61,57	65,3	64,73	63,27	62,07	»	58,25	59,61	58,57	33,76	62,55	62,19	58,8	[illegible]
10 — ..	61,39	61,98	61,25	61,47	65,5	64,20	63,06	61,86	»	57,77	59,23	57,71	33,40	62,12	61,88	58,8	[illegible]
11 — ..	61,16	61,95	60,97	61,49	65,5	63,81	62,49	61,61	»	57,41	58,84	57,54	33,16	61,91	61,54	58,2	[illegible]
Midi..........	61,13	61,80	61,07	61,14	65,0	63,18	62,16	61,24	»	57,01	58,33	56.74	32,72	61,45	61,01	57,8	[illegible]
1 h. du soir..	60,89	61,52	60,72	60,72	64,4	62,67	61,61	61.21	»	56,91	58,10	56,52	32,42	61,24	60,29	56,6	[illegible]
2 — ..	60,52	61,10	60,21	60,61	63,5	62,06	61,12	60,44	»	56,28	57,73	55,84	31,65	60,82	59,47	55,8	[illegible]
3 — ..	60,13	60.66	59,80	60,11	62,8	61,50	60,67	59,89	»	56,06	57,53	55,66	31,27	60,49	59,08	55.8	[illegible]
4 — ..	59,92	60,42	59,73	59,86	62,8	60,89	59,89	59,82	»	55,80	57,18	55,60	30,73	60,17	58,78	55,3	[illegible]
5 — ..	59,53	59,96	59,34	59,56	63,1	60,64	59,26	59,70	»	55,60	57,27	55,52	30,79	59,85	58,66	55,1	[illegible]
6 — ..	59,25	59,70	59,04	59,51	62,7	60,49	59,09	59,55	»	55,67	57,25	55,64	30,80	59,70	58,64	54,8	[illegible]

Les baromètres des stations de Bruxelles, Lyon, Toulouse et Marseille (*observatoire* et *ville*), ont été rapportés à celui de M. le commandant Delcrc à Paris. Les observations d'Angers, de York, de Greenwich, de Florence, de Bologne et de Milan, ont été réduites en millimètres et corrigées ensuite d la température, d'après les tables données dans l'annuaire de M. H.-C. Schumacher pour 1838.

s à l'équinoxe du printemps de 1842.

UIT A 0°.

BORD.	TOULse.	LYON.	LAUSAN	St-BERN.	GENÈV.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARME.	BOLOG.	FLOR.	LEMB.	CRAC.	VARS.	PRAGUE.	MUNICH.
							Obser.	*Ville.*									
mm. 761,2	mm. 746,91	mm. 741,45	mm. 707,99	mm. 554,19	mm. 720,42	mm. 745,44	mm. 755,55	mm. 754,56	mm. 758,84	mm. 744,65	mm. 744,81	»	»	mm. 751,95	»	mm. 756,05	mm. 706,5
61,6	47,21	41,74	09,78	54,66	20,99	46,55	55,88	54,42	59,17	45.49	44,57	»	»	52,87	»	56,79	07,0
62,0	47,41	41.90	09,78	54,82	20,92	46,48	54.28	55,07	59,54	45,57	44,84	»	»	55,26	»	57,52	07,4
62,5	47,44	41,95	09,87	55.15	21,21	46,75	54,45	55,06	40,00	46,25	45,07	mm. 747,8	»	54,00	»	57,95	07,9
62,6	47.77	42,50	10,19	55,42	21,06	46,78	54,65	55,51	40,40	46,55	45,59	47,8	»	54,30	»	58,60	08,5
62,6	47,91	42,40	10,26	55,57	20,71	46,58	54.28	55,10	40,61	46,78	45.62	47,7	»	54,57	»	59,05	08,8
62,4	47,91	42,59	10,16	55,57	21,05	45,75	54,05	54,84	40,49	46,68	45,75	47,9	»	55,44	»	59,51	09,0
62,2	47,45	42,44	10,12	55,47	21,10	45,78	55,75	54,47	40,25	46,68	45,49	47,9	»	55,60	»	59,84	09,5
62,0	47,58	42,00	10,24	55.58	20,98	45,75	55,25	54,55	59,76	46,50	45.61	47,9	»	55,78	»	59,91	09.5
62,4	47,15	41,91	10,12	55,42	21,14	45,48	55.25	54,26	59,66	46,52	45,75	47.7	»	55,78	»	40,25	09,9
62,5	46,55	41,87	10,27	55,55	21,48	45,45	55,15	54,16	59,87	46,55	45,52	47,9	»	56,44	»	40,52	09,9
62,8	46,76	42,22	10,58	55,40	21,49	45,65	55,13	54,55	40,21	46,55	45,98	48,4	»	56,62	»	40,59	10,4
63,1	47,44	42,65	10,82	55,71	21,95	45,94	55,65	54,21	40,48	46,72	46,45	48,7	»	56,89	»	40,95	10,8
63,5	47,98	43,02	11,32	55,95	22,30	46,29	54,08	54,67	40,90	47,05	46,25	48,9	»	37,27	»	41,29	10,8
64,1	48,50	43,30	11.77	56,03	22,68	46,65	54.23	54,95	41,22	47,35	46,67	49,2	»	37,54	»	41,85	11,5
64,6	48,92	43,64	12,01	56,32	22,92	46,85	54,38	55,38	41,37	47,90	47,24	49,4	»	37,68	»	42.12	11,7
64.9	48,94	43,99	12,27	56,45	23,16	46,79	53,80	55,24	41,74	48,80	47,35	49,4	»	38,40	»	42,98	11.9
64,9	48,94	45,88	12,58	56,45	25,16	46,94	55,99	54,81	42.24	48,84	47,49	49,4	»	58,56	»	42,87	11,9
64,8	48,88	45,95	12,50	56,57	25,27	46,98	54,54	55,54	45,17	48,84	47,49	49,5	»	58,67	»	45,05	12,2
765,0	748,87	744,14	712,50	556.67	725,55	746,95	754,56	755,05	745,17	748,84	747,97	749,0	»	758,72	»	745,11	712,2
65,0	48,80	44,20	12,50	56,50	25.28	46.90	55,26	54,15	45,17	48,86	47,97	49,2	»	58,72	»	45,09	12,2
64,8	48.74	»	12.51	56,14	25,20	46,72	55,06	54,19	42,95	48,86	47,58	49.2	»	58,56	»	45,07	12,2
64,9	48,91	44,14	12,57	56,15	25,26	46.56	52,75	55,82	42.64	48,86	47,54	48,8	»	58.51	»	45,07	12,2
65,2	48,96	44,28	12,41	56,17	25,59	46,06	52.75	55,71	42,77	48,90	48,27	48,8	»	58,15	»	45,30	12,2
65,5	49,12	44,51	12,46	56,28	25,75	46,28	52,40	55,59	45,00	49,17	48,09	49,1	mm. 725,24	58,26	mm. 746,45	45,20	12,2
65,8	49,58	44,62	12,58	56,40	25.88	46,55	52,55	55,46	45,59	49,50	48.55	49,0	25,29	58,49	46,25	45,45	12,4
66,1	49.72	44,98	12,40	56,50	25,89	46,46	52,40	55,15	45,52	49,77	48,67	49,2	25,56	58,55	46,12	45,50	12,4
65,9	49,55	45,08	15,54	56,40	25,68	46,51	52,45	55.25	45.51	49,97	48,78	48,9	25,70	58,65	46,21	45,45	12,4
65,9	49,28	44.98	15,21	56,45	25,76	46,19	52,55	55,14	45,20	49,95	48,67	48,9	25,91	58,52	46,15	45,09	12,2
65,5	49,12	44,75	12,66	56,52	25,48	46,11	52,08	52,92	42,91	49,65	48,78	48,7	25,47	58,45	45,94	42,82	12,2
65,0	48,84	44,62	12,65	56,16	25,26	46,01	51.48	55,52	42,40	49,59	48,00	48,5	25,27	58,02	45,78	42,48	12.2
64.4	48,17	44,07	12,06	55,84	25,15	45,41	50,98	51,85	42,05	48,44	47,57	48,0	24,97	57,79	45,44	41,99	11,9
65,6	47,78	45,50	11,95	55,50	22,80	45,01	50,58	51,19	41,08	48,17	47,52	47,1	24,79	57,61	45,21	41,58	11,5
65,5	47,45	»	11,11	55,04	22,21	45,01	50,28	51,12	40,94	47,50	46,64	46,9	24,59	57,45	44,88	41,24	11,5
65,2	47.51	45,26	11,14	55,06	21,94	44,91	49,99	50,94	40,96	47,07	45,81	46,7	24,21	56,98	44,74	41,02	11,5
62,6	46,91	42,84	10,78	54,90	21,68	45,11	49,99	50,98	41,12	47,05	45,84	46,5	24,05	56,64	44,45	40,90	11,5
»	47.11	42,91	10,90	54,75	21,78	45,56	50,40	51,27	40,95	47,05	45,56	46,5	24,01	56,50	44,55	40,72	11,5

Observations horaires de la tempéra

DATES ET HEURES.	THERMOMÈ															
	GRON.	FRANE.	AMST.	UTREC.	YORK.	LONDR.	GREEN.	GAND.	ALOST.	BRUX.	LOUV.	MAEST.	LUXEM.	LILLE.	PARIS.	ANGERS
21 MARS.																
6 h. du mat...	+2,6	+4,4	+5,9	+5,2	+2,8	+4,1	+5.4	+2,1	+5.4	+2.8	+5,2	+5,1	+1,2	+4,0	+4,5	+5,0
7 — ..	2,2	5,0	2,8	5,5	5.5	4,4	5,6	4,0	5,9	5,5	5,6	5,5	1,7	5,5	5,0	5,0
8 — ..	5.8	5.5	5.9	5.9	2,2	4,8	4,0	5,6	6,0	5,9	4,2	4,1	2.6	5,5	6,1	6,2
9 — ..	5,4	5,7	5.6	4,2	5,5	5,4	4,1	6.5	6,5	5,4	5,5	4,7	5,1	4,2	6,1	7,5
10 — ..	6.5	6,8	5,8	5,0	5,5	5,8	5,8	6,9	5,7	5,7	5,2	5,5	4,2	4,6	7,2	7,2
11 — ..	»	8,4	6,5	6,5	5,9	4,1	4,5	6,2	6,4	6,2	6,0	6,0	4,9	6,2	5,5	9,0
Midi..........	»	8,1	7,5	8,1	5.9	5,4	5,8	6,9	6,8	6,6	6,5	5,8	5,9	5,6	7,0	8,4
1 h. du soir..	7,6	7,5	7.5	8,8	4,4	6,8	4,8	4,4	7,0	6,1	5,5	6,8	5.9	6,1	4.5	9,7
2 — ..	7,5	7,0	7,9	8,2	5,0	6,8	8,1	6,7	7,2	7,1	5,2	6,8	5,5	7,9	5.8	8,5
3 — ..	7,5	7,1	7,8	7,8	5,6	7,2	6,5	7,5	8,0	7,2	6,2	7,7	4.4	7,9	7,2	9,0
4 — ..	6,7	6,7	7,8	7,5	5,0	4.5	5,4	5,9	8,1	6,0	5,1	7,2	5,5	5,0	7,4	9,0
5 — ..	5,8	6,1	7,4	6,6	2,8	6,5	5,6	6,1	7,2	6,5	6,5	6,5	5,5	4,5	7,2	8,0
6 — ..	4,7	5,0	6,8	5,6	5,5	5,6	5,1	5,2	7,1	6,4	6,5	6,0	4,2	5,9	5,6	5,7
7 — ..	4,0	4,5	5,5	5,2	2,8	5,6	4,6	4,4	5,9	5,4	5,5	4,6	5,5	5,1	5,0	5,2
8 — ..	4,0	4,8	5,0	4,7	2,2	5,4	4,5	5,7	5,2	4.8	4,9	5,8	2,5	4,4	5,0	5,2
9 — ..	4,2	4,9	4.8	5,8	1,7	4,8	4,2	5,2	4,5	4,7	4,6	2,5	1,8	4,2	5,0	5,0
10 — ..	4,2	4,1	4,6	5,5	1,7	4,8	5,9	5,1	4,1	4,4	4,2	4,2	2,0	5,9	5,0	4,5
11 — ..	5,5	4,5	4,4	5,7	1,7	4,6	5,8	2,1	5,8	5,4	5.5	5,9	1,5	5,5	4,5	4,0
Minuit........	4,0	5,9	4,0	5,6	1,1	4,1	5,6	1,6	2,9	2.7	»	2,1	1,1	5,0	4,1	4,0
22 MARS.																
1 h. du mat...	+5,9	+5,2	+5,5	+5,2	+1,1	+5,8	+5,5	+2,2	+2,7	+2,5	»	+1,0	+1.1	+2,5	+5,9	+5,8
2 — ..	2,8	5,1	4,0	5,2	1,1	5,5	5.1	1,9	5,0	2,8	»	1,5	1,0	2,5	5.5	5,5
3 — ..	2,5	5,5	5.8	5,5	1.1	5,5	2,5	1,9	5,5	2,9	»	2,0	1,5	2,8	5,2	5,2
4 — ..	2,1	4,1	5,8	5,2	0,6	5,1	2,5	0,0	5,5	5,0	+5,1	1,7	1,4	2,7	5,0	5,0
5 — ..	2.9	4,0	5,8	5,0	0,0	2.9	1,9	0,7	2,8	2,4	2.5	1.8	1,2	2.5	5,0	2.8
6 — ..	5,7	5,9	5,0	2,9	—0,6	2,6	1,8	0,5	2,4	2,0	2,5	2,5	1,4	2,5	5,0	2,7
7 — ..	4,5	4,5	4,0	2,8	0,0	2,7	1,8	1,9	»	1,9	2,5	2,8	1,4	2,5	5,6	5,4
8 — ..	4,9	4.9	4,8	4,1	+1,7	5,2	1.9	5,2	»	2,7	5,5	5,5	1,4	5,1	4,0	4,6
9 — ..	5,8	5,8	4,5	5,2	2,8	4,2	2,5	4,9	»	5,5	4,0	4.5	2,1	4,4	4,8	5,6
10 — ..	6,1	5,6	4,5	5,5	5,9	5.4	5,9	5,1	»	4.8	5,6	4.8	5.5	5,2	5,1	6,8
11 — ..	6,4	5,6	5,5	5,6	4,4	5,9	4.4	4,4	»	5,7	4,8	5.9	2.5	5,7	6,0	8.0
Midi..........	6,5	5,6	4,5	4.5	5,0	6,5	5,7	5,0	»	5,6	5,5	5,9	5,0	4,5	6,5	7,2
1 h. du soir..	6.2	5,8	5,5	5,2	5,0	6.4	6,2	5,4	»	5.5	4,9	6.6	5,5	1,4	7,1	7.4
2 — ..	6,0	6,1	5.5	4,6	4,4	7,1	7,4	5,1	»	5,5	4,5	6,0	5,8	»	6,6	7,0
3 — ..	6,5	5.7	5,4	5.5	4,4	7,1	6,5	6,0	»	4,5	4,4	4,4	5,1	4,8	6,6	7,0
4 — ..	5,9	5,6	4,5	5,2	5,9	6,7	6,2	6,1	»	5,6	4,2	5,0	5,5	5.5	5,1	7,0
5 — ..	5,6	4,8	4,6	4,7	5.5	6.4	5,2	5,9	»	4,4	5,1	2,6	5.0	5,4	4.5	6,0
6 — ..	4,4	4,5	4,5	5,9	2,8	6,0	4,8	5,2	»	2,5	2,9	2,1	2.2	4,0	4,0	5,6

: à l'équinoxe du printemps de 1842.

TIGRADE.

BORD.	TOULse.	LYON.	LAUSA.	St-BERN.	GENÈV.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARME.	BOLOG.	FLOR.	LEMB.	CRACOV.	VARSO.	PRAGUE	MUNICH
							Obser.	*Ville.*									
+5,0	+4,2	+4,2	+2,5	»	+2,2	+ 8,0	+ 6,6	+ 5,8	+ 2,1	+ 8,4	+ 9,4	»	»	+0.5	»	+1,0	+1,7
5,5	4,5	4,8	2,6	»	2,8	8.5	6.6	6.5	5.5	8,7	8,7	»	»	0.6	»	1,0	1,7
6,6	5.5	5,8	5,2	— 8°,5	5,6	9.6	7,5	6.8	4,0	8,5	9,5	»	»	1,5	»	1,1	2.5
8,1	6,7	6,2	5.2	— 7,1	2,9	10,0	8,5	8.5	6,5	9,7	10,5	+ 7°,5	»	1,8	»	1,9	5,7
9,1	7,0	4,7	5.1	»	4,6	11.0	9,5	9,6	8,2	10,7	11,1	8,1	»	5,0	»	5,0	5.6
8,8	7,4	5,2	5,5	»	5,4	11,5	10.0	10,7	9.8	14,2	11.6	9,5	»	5.5	»	4.2	5.0
11,0	8,8	6,4	5.8	— 6,7	4,5	12,2	10,6	10,9	11,9	12,5	12,5	10,2	»	5,7	»	5,5	2,9
11,5	7,9	4,5	5,9	»	5,5	12,7	10.8	11,6	12.9	12,9	12,9	10,2	»	4,1	»	5,6	2.9
9,5	9,9	6,2	5.2	»	4,0	15,0	11,5	12,4	14,7	15,2	12.5	10,2	»	4,5	»	5,4	5.4
7,5	5,8	6,5	4,0	— 6.5	5,8	12.5	11,5	12,6	15,7	12,9	11,2	9,2	»	5,0	»	5,6	5.7
8,5	7,4	6.7	4,1	»	4,0	12,2	11.0	12,0	14,0	12,4	10,9	8.7	»	4,1	»	5.6	4.5
7,7	6,4	4,2	5,4	»	5,7	11.5	10.9	11.9	12,1	10,7	10,1	8,5	»	4.4	»	5,4	5,4
7,2	5,4	4,9	5.6	»	5,0	9,5	10,4	10,5	12.2	9,0	9.4	7,5	»	2,9	»	5,5	2,2
6,4	5.0	4,4	5,6	»	2,8	9,0	8,0	8,6	10,7	8,5	8,7	8,1	»	1,5	»	5,2	1,7
6,1	4,5	4,5	5,4	—11.7	2,4	8.5	8,0	8,4	8.8	8,6	8,5	7.7	»	0,0	»	4.4	0.7
6,0	4.0	4,1	5.5	—15,1	2,0	8,0	7,5	7.7	8,5	7,2	8,2	6,5	»	0.5	»	4,2	1.0
5,5	4.1	4,2	5.1	»	2,0	7,8	6,7	6,7	7,4	7,5	8,0	6.5	»	—0.9	»	4.1	0,9
5,6	4,7	4,5	2,7	»	1,6	7,8	6,5	6.6	7,4	6,6	7,5	6,0	»	—0,7	»	5.7	0,9
5,6	4,5	5,8	2.8	»	1,2	7,8	6,4	6,1	6,9	7,2	7,4	5,9	»	—0.7	»	1,9	0,9
+4,8	+4,2	+2,8	+5,0	»	+1,2	+ 7,5	+ 6,5	+ 6,1	+ 5,5	+ 6,5	+ 7,4	+ 5,0	»	—0.5	»	+1.2	+0.9
4,6	4,2	2,4	2,9	»	1,2	7,5	6,0	5,5	5,1	8,2	7,4	5,0	»	—1,5	»	0.7	0,7
4,0	4,2	»	2,8	»	1,0	7,5	5,8	5,1	4,6	8,4	7,6	4,5	»	—1.7	»	0,4	0.7
5,7	4,0	5,1	2,5	»	1,0	7,2	5,8	5,5	5,8	7,5	7,5	4,6	»	—1.5	»	0,0	0,7
5,5	4,0	5.5	2,5	»	0.7	7,2	5,5	5,1	5,6	7,4	6,5	5,0	»	—2,0	»	—0,4	0.7
2,9	4,0	5,8	1,9	»	0.8	7.2	5,0	4.6	4,5	6,0	6,1	4,5	—0,5	—2,6	—1°,1	—0.2	0.7
5,2	4,1	5,7	2,2	»	2,1	7,9	5,2	4,7	5,4	6,2	5,7	8,7	+0,5	—0,6	—0.6	—0.2	0.7
4,4	4,5	4,2	5,4	—12,5	5,8	9,0	6,5	6,7	5,2	7.8	6,6	7,5	1,7	—0,5	+0,1	+0.2	0.9
5,4	4.6	4,4	5.4	—11,7	4,7	9,5	8.0	8,2	7,7	9,7	7,4	8,1	2.2	+1,1	1,0	1,9	1,1
6,4	5,4	5.2	5,5	»	4,5	10,5	8.7	9,5	8,5	11,9	7,6	8,5	5,0	2,4	1.8	5.0	1,5
6,7	5,8	6.2	5,5	»	4,9	11,0	10,5	10.7	11.4	15,5	7,9	8,7	5,2	5,0	2,4	4.4	1.5
7,6	6,5	6,7	5,8	— 7,6	4,4	12,0	10,6	11.7	11,8	15,0	8,5	9,7	5,2	4,0	5,1	5,5	2,1
8,6	7,0	6,5	4.2	»	4,7	11,5	11,5	12,5	12,8	12,5	7,5	9,5	5,6	5,5	4,5	6,1	0,9
9,0	7,0	6,9	4,6	»	4.8	11,2	11,7	12,4	15,6	12,8	8,5	8,7	5,2	5,1	4,1	6,2	0,6
8,9	7,7	»	5,2	—10,5	5,2	10,5	11,5	12,2	15,7	12,4	9,2	8,5	5,2	5,5	5,7	6,7	1,1
7,0	6,4	4,5	5,0	»	5.4	10,0	10,7	11,7	8,5	11,6	8,7	8,0	5.0	5,1	5.7	6,5	1,5
7,4	6,1	4,7	6,9	»	4,1	9,0	9,7	10,7	7,8	10,8	7.5	7,5	4,5	4,9	5,1	5,4	1,1
»	5,1	4,2	4,0	»	5,6	7,5	9,0	8,9	7,1	8,6	7,0	6.9	5,1	4,0	2,6	5.0	0,4

Observations horaires de l'humidité de l'

DATES ET HEURES.	PSYCHROMÈT																
	GRONINGUE.		FRANEKER.		AMSTERDAM		UTRECHT.		LONDRES.		GREENWICH		BRUXELLES.		LOUVAIN.		MAEST
	Press	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.
21 MARS.	mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.
6 heures du matin....	5,58	95.5	6,59	96	6.12	94,4	5.62	90,6	5.88	89.6	5,50	84,4	5,86	96,8	5,72	92.1	5,49
7 —	5,54	91,8	6.54	91	5,74	94,9	5,54	87,6	5.29	79,1	5,28	85.0	5.99	95,4	6,07	96,0	5,75
8 —	5,65	87,7	6,55	89	6,18	95,5	5,89	90,9	4,87	71,0	5,14	78,8	6,15	94,0	5,91	89,4	5,78
9 —	5,79	81,5	6,58	88	6.67	92,5	5,91	89,5	5,29	74,5	5.24	80.4	6,47	91,4	6,45	89,9	6,12
10 —	5,44	71,5	5.96	76	6,64	95,0	6,14	88,4	5,45	74.6	6.24	96,9	5,98	82,9	5,81	82,6	5,66
11 —	»	»	5,71	67	7,55	97,5	6,06	79,4	6.42	98,5	6,55	95,5	5,88	79,0	6,07	80,5	5,55
Midi...............	»	»	5.94	71	6,44	80,5	5,65	66,8	5,69	79,9	6 27	85,9	5,81	76.6	6,17	81,9	5,67
1 heure du soir.....	5,50	64,7	6,57	78	6,11	75,2	5.10	58,0	5,77	74,2	6,46	94.2	6,56	86,0	6,16	87.0	5,88
2 —	5.15	65,4	6,17	78	5,79	69:7	4.55	55,4	5,57	71,7	6,42	76,7	6,49	82,4	6,22	88.4	5,94
3 —	4,96	61,9	6,11	77	6.07	75,4	4.67	56,5	5,65	70.6	6,07	80,6	6,41	79,9	6,65	88,8	5,56
4 —	5,12	64,8	5,85	75	6.58	77,1	4,95	61,0	5,85	86,6	6,10	85,7	5,58	75,0	5,98	85,5	5,65
5 —	6,57	87.2	6,57	88	6,48	80,5	5,69	74,1	5,46	70.5	6,04	84,2	5,81	76,6	6,08	80,6	5,25
6 —	5.80	85.0	6,55	91	6,24	80,5	6,08	84,5	5,45	75,7	5,67	81,1	4,62	59,8	4,76	65,2	4,55
7 —	6,22	95,4	6,19	92	6.56	91,5	5,91	84,0	5,94	82,8	5,47	80,8	5,15	71,5	4,86	68,7	4,79
8 —	6,12	95.9	6,15	90	6,15	90,9	5,81	85.2	5,89	82,7	5,45	81,9	5.25	75,2	5,29	76.7	5,57
9 —	6.00	90.9	6,16	89	6,51	92,0	5,54	86.0	5,65	82.5	5,87	89,5	5,59	78,1	5,57	79,5	4,89
10 —	5,80	87.9	5,61	85	6,22	91,8	5,25	82,7	5,75	85,8	5.69	87,8	5,49	82,0	5,21	78,9	5,41
11 —	5,55	89.0	5,27	79	6,52	94,5	5,80	90,6	5,67	85,7	5,95	92,4	5,59	89,0	5,55	87,5	5,1
Minuit...............	5,25	80.5	5,55	85	5,91	90,6	5,66	89,0	5,96	90,8	5,67	89,1	5,56	91,9	»	»	4,9
22 MARS.																	
1 heure du matin....	5,29	81,7	5,22	84	5,71	90.5	5,51	88,8	5,84	90,7	5,75	90,6	5,51	95,5	»	»	4,8
2 —	5,08	84,0	5,15	85	5,75	87,8	5,22	84,2	5,72	90,5	5,58	90,6	5,65	95,4	»	»	5,0
3 —	4.78	80,6	4,75	76	5,22	81,0	5,54	84,5	5.27	84,4	5.56	90,4	5,56	91,9	»	»	5,1
4 —	5.21	90.1	5,71	87	5,22	81,0	4,75	76,6	5,25	85,8	5,00	85 5	5,50	90,4	5,58	87,5	5,2
5 —	5,40	88,8	5.45	85	5,54	81,0	4,49	75,5	4,95	81,1	4,86	85,1	5,57	95,0	5,07	85,4	5,2
6 —	5,41	84,6	5,49	85	5,65	91,9	4.65	76,1	5,20	87,1	4,64	85,5	5,56	95,2	5,00	85,5	5,0
7 —	5.55	85,5	5,74	85	5,85	89,7	5,27	87,2	5,24	87,2	4,64	85,5	5,59	95,0	5,16	87,0	5,5
8 —	6.80	98,5	6.04	87	6,00	87.5	5,47	85,5	4,81	78,1	4,58	80,2	5,58	95,5	5,56	85,9	5,5.
9 —	5,75	78.8	6,06	85	6,04	90,8	5,41	76,9	4,69	71,5	4,69	79,1	5,59	89,0	5,14	78,8	4,9
10 —	5.78	77.7	6,18	86	6,06	92,1	5,65	79,8	4,50	65,2	4.71	72,7	5,51	77,8	5,28	85,2	5,0
11 —	6.70	75.2	6,42	89	6,07	84,7	5,66	89.0	4,50	58,5	4,80	71,7	5,59	78,5	5,45	79,5	5,0
Midi...............	5,75	75.5	6,28	87	5,94	88,2	5,92	88,0	4,06	52,2	4,58	65,5	5,75	79,9	5,45	75,8	5,2
1 heure du soir.....	5,52	75,7	6,17	84	6,25	87,2	5,91	84,0	4,00	52,8	4,78	64,2	5,69	95,6	5,79	85,9	4,9
2 —	6,55	85.9	6,09	82	5,76	80.4	5,57	82,2	4,04	51,5	4,40	54,5	5,89	85,5	5,85	88,0	5,1
3 —	5,66	75,1	5,92	81	5,96	85,7	5,55	74,4	4,14	52,6	4,26	56,6	6,08	90,9	5,89	88,0	5,8
4 —	5.59	75,9	5,82	81	5,67	85.5	5,51	75,5	4,12	55,4	4.58	61,5	5,66	89,0	5,71	86,4	5,4
5 —	5,77	80.0	5.65	82	5,92	87,4	5,51	77,9	4,50	56,7	4,62	65,7	5,75	86,5	5,58	87,4	5,2
6 —	5,69	85,0	5,78	86	5,65	85,6	5,20	80,2	4,44	60,1	4,46	65,0	5,45	95,5	5,41	88,8	5,2

es à l'équinoxe du printemps de 1842.

AUGUST.

EMBOURG.		LYON.		MARSEILLE.				MILAN.		LEMBERG.		CRACOVIE.		VARSOVIE.		PRAGUE.		MUNICH.	
				OBSERVAT.		VILLE.													
ss.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.	Press.	Humi.
m.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.	
19	90	4,73	71,7	4,39	57,2	5.35	73,5	4,56	73,5	»	»	4,20	80.4	»	»	4,60	85,3	»	» mm.
27	90	4,86	70,8	4,43	57,7	5,05	67,1	4,25	65,3	»	»	4,22	80,2	»	»	4,67	86,6	4,51	79,9
76	80	5,15	70,5	4,28	52,7	5,36	69,0	4,77	66,1	»	»	4,25	76,3	»	»	4,55	83,8	»	»
05	80	4,91	65,5	4,14	47,9	4,55	52,6	4,94	62,8	»	»	3,97	70,0	»	»	4,64	81,2	»	»
37	70	5,51	80,8	4,03	43,8	4,20	45,4	4,77	57,7	»	»	3,81	62,2	»	»	4,98	81,4	»	»
90	70	5,51	78,4	3,97	41,9	3,76	38,0	6,96	73,5	»	»	3,77	60,4	»	»	5,07	76,8	»	»
14	80	5,09	67,1	3,88	39,5	3,75	37,5	5,60	55,6	»	»	3,77	58.9	»	»	4,96	69,2	»	»
35	80	5,43	80,7	3,88	39,0	3,64	34.8	6,12	53,4	»	»	3,79	57,8	»	»	5,54	74,0	»	»
05	90	5,41	72,2	3,89	37,5	3,48	31,7	9,59	77,9	»	»	3,83	56,9	»	»	5,52	74,7	5,19	82,6
04	80	4,75	63,1	3,89	37,5	4,10	36,9	9,23	73,2	»	»	3,88	55,9	»	»	5,57	74,5	»	»
39	70	5,11	66,2	3,91	38,8	4,79	44,7	6,46	53,1	»	»	4,11	62.6	»	»	5,46	73.7	»	»
00	70	5,41	82,0	3,84	38,3	4,31	40,5	6,94	62,1	»	»	4,00	59,8	»	»	5,25	73,7	»	»
06	80	5,19	75,2	3,94	40,6	3,57	36,5	8,05	77,0	»	»	4,31	70,9	»	»	5,62	78,4	»	»
00	80	5,49	82,0	4,18	49,9	4,39	50,5	7,90	79,9	»	»	4,26	77,4	»	»	5,43	77,2	»	»
07	80	5,25	78,9	4,14	49,4	4,31	50,2	7,78	87,3	»	»	4,15	82.0	»	»	5,59	83,5	»	»
03	90	5,08	77,4	4,24	52,2	4,32	52,5	7,55	83,5	»	»	3,97	76,9	»	»	5,59	84,7	4,74	87,9
46	80	5,12	77,6	4,43	57,4	4,82	62,4	6,57	77,9	»	»	3,95	82,8	»	»	6,36	96,9	»	»
50	80	5,25	78,9	4,44	58,2	4,78	62,2	6,63	79,2	»	»	3,56	67,3	»	»	6,25	97,6	»	»
45	80	5,26	81,7	4,43	58,4	4,78	64,2	6,57	86,1	»	»	3,56	67,3	»	»	5,48	96,0	»	»
24	80	5,56	91,9	4,34	57,6	4,68	62,9	6,49	90,0	»	»	4,00	81,6	»	»	4,76	87,2	»	»
21	80	5,41	91,8	4,34	58,7	4,45	62,1	6,70	94,1	»	»	3,89	84,7	»	»	4,83	91,3	»	»
13	80	»	»	4,39	60,1	4,48	64,1	6,24	90,9	»	»	3,80	83,9	n	»	4,53	87,3	»	»
44	80	5,39	87,5	4,39	60,1	4,75	67,1	5,71	83,7	»	»	3,89	84,7	»	»	4,64	91,7	»	»
74	90	5,44	86,1	4,44	62,0	4,77	68,2	5,45	77,0	»	»	3.74	84,0	»	»	4,51	91,5	»	»
26	80	5,42	84,7	4.56	65,7	5,07	74,9	5,09	69,2	mm. 3,81	85,8	3,72	86,9	mm. 4,39	93,4	4,64	93,0	»	»
26	80	5,03	78,6	4,51	64,1	5,11	74,9	6,52	88,7	4,12	87,1	4,15	83,2	4,52	93,0	4,64	93,0	4,74	89,6
33	80	5,31	80,4	4,40	57,6	4,82	62,4	6,22	82,0	4,23	82,1	4,17	83,1	4,44	87,0	4,83	94,3	»	»
86	70	5,19	77,6	4,14	49,4	4,43	52,2	6,61	81,4	4,20	78,9	3,79	69,8	4,42	82,0	4,92	86,1	»	»
88	60	5,51	78,4	4,20	48,0	4,90	54,0	6,72	79,2	4,50	76,4	3,18	54,0	4,59	81,1	5,05	82,5	»	»
03	70	5.21	69,5	4,04	41,8	4,18	42,2	6,74	71,1	4,76	74,2	3,02	49,3	4,55	77,0	5,07	75,8	»	»
62	60	5,11	66,2	4,04	41,1	3,90	37,1	5,71	56,7	4,25	65,2	2,68	41,1	4,80	77,8	4,62	64,4	»	»
61	60	5,64	73,9	3,89	37,5	4,16	37,7	6,58	63,7	4,05	60,1	2,75	38,8	4,86	72,3	4,32	58,1	»	»
79	60	4,40	56,2	3,87	36,8	3,69	33,6	7,87	67,9	3,87	59,3	2,82	40,3	4,15	63,5	3,93	52,7	4,74	90,1
83	60	»	»	3,89	37,5	4,24	39,1	7,99	71,5	4,41	67,6	2,89	40,8	4,38	68,4	3,76	48,7	»	»
88	60	4,45	66,1	3,87	39,1	3,90	37,1	6,47	73,5	3,98	61,9	3,00	42,9	4,74	74,1	4,06	53,2	»	»
20	70	4,82	56,1	4,03	43,3	3 53	33,9	6,51	73,4	4,00	64,2	3,00	43,5	4,81	77,9	4,31	60,5	»	»
44	80	4,34	63,7	3,94	44,2	3,51	37,4	7,15	88,0	3,87	68,2	3,77	57,8	4,54	75,9	4,62	66,6	»	»

Observations horaires de l'humidité de l'air, faites à l'équinoxe du printemps de 1842.

DATES ET HEURES.	HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.										
	ALOST.	BRUX.	LILLE.	PARIS.	THOUA.	BORD. (1)	LAUSAN.	St-BERN.	GENÈV.	PARME.	FLOR.
21 MARS.											
6 h. du mat. . . .	97,7°	100,0°	99°	95°	77°	92,5°	100°	»	89°	74°	»
7 — . . .	96,4	100,0	98	91	76	92,0	96	»	88	76	»
8 — . . .	88.4	99.1	100	84	74	92,5	88	»	84	78	»
9 — . . .	80,1	94.2	101	84	68	89,0	88	70°	87	74	91°
10 — . . .	82,6	89.6	100	77	69	88,0	92	»	82	72	88
11 — . . .	78,5	85,7	92	90	57	88,0	95	»	80	71	85
Midi	79,2	84,0	98	80	55	84,5	88	66	82	69	85
1 h. du soir. . . .	82,6	90,1	97	91	52	82,0	88	»	88	67	82
2 — . . .	82,6	89,0	95	88	55	86,5	92	»	85	70	80
3 — . . .	78,9	89,6	101	85	56	86,5	88	61	86	72	80
4 — . . .	78,1	86,8	95	80	55	85,0	88	»	84	75	85
5 — . . .	81,1	90.1	99	82	55	86,5	95	»	82	70	89
6 — . . .	74,5	79,0	96	89	64	85,5	95	»	86	71	95
7 — . . .	71,1	86,5	96	94	70	87,0	89	»	88	75	90
8 — . . .	74,2	90,1	100	91	72	87,5	95	»	89	75	90
9 — . . .	78,8	91,8	100	92	75	87,5	95,5	70	91	76	85
10 — . . .	81,5	92,9	100	91	75	87.0	95	»	95	77	88
11 — . . .	94,8	96,8	100	92	76	85,5	95	»	95	80	89
Minuit	95,9	99,1	101	92	76	86,5	92	»	96	85	90
22 MARS.											
1 h. du mat. . . .	97,0	100,0	101	95	76	88,0	92	»	98	84	92
2 — . . .	96.7	100,0	101	94	77	87.5	92	»	101	87	90
3 — . . .	95,2	99,1	100	95	76	88,0	91	»	101	88	85
4 — . . .	95.7	97,9	101	96	77	88.0	89	»	101	85	80
5 — . . .	94.9	97,9	101	90	77	88,0	89	»	99	86	92
6 — . . .	90,5	99,1	100	94	76	89,0	89	»	101	91	90
7 — . . .	»	100,0	100	92	76	88,5	88	»	95	97	79
8 — . . .	»	97,9	100	92	74	88,0	85	»	87	82	79
9 — . . .	»	92.4	96	91	70	88,0	80	74	77	85	79
10 — . . .	»	86,5	95	82	68	87,0	78	»	75	78	79
11 — . . .	»	85.1	95	76	65	88,0	76	»	67	78	79
Midi	»	85,7	100	69	60	88,0	72	67	66	76	78
1 h. du soir. . . .	»	97,9	101	62	69	86,5	72	»	65	76	80
2 — . . .	»	91,5	101	66	65	86,0	72	»	65	74	80
3 — . . .	»	94,0	96	69	67	85.0	70	58	60	75	80
4 — . . .	»	95,2	96	75	56	86,0	67	»	60	77	87
5 — . . .	»	95,5	97	85	59	86,5	67	»	65	77	85
6 — . . .	»	97,9	95	88	58	»	67	»	62	85	85

(1) Il est à regretter que nous n'ayons pas d'indications sur la position de l'hygromètre, vu que sa température, qui est donnée dans le tableau de Bordeaux, est plus élevée que celle de l'air.

Observations magnétiques horaires, faites à l'équinoxe du printemps de 1842 (1).

DATES ET HEURES.	BRUXELLES.				
	DÉCLINAISON.	INTENSITÉ HORIZONTALE.		INTENSITÉ VERTICALE.	
		Divisions.	Temp. Fahr.	Divisions.	Temp. Fahr.
21 MARS.					
6 heur. du matin	21° 28′ 25″	11,58	47°,1	—3,715	46°,1
7 —	29 29	10,87	47,0	—3,554	46,5
8 —	29 10	10,65	47.1	—3,554	46,5
9 —	29 29	10.54	47,5	—3,702	46,6
10 —	33 1	10,57	47,9	—3,866	47,0
11 —	34 55	10,65	48,0	—3.726	47,2
Midi	36 30	10,56	48,1	—3,726	47,5
1 heure du soir	36 41	10,74	48,2	—3,466	47,5
2 —	36 26	10,75	48,7	—3,554	48.2
3 —	34 8	11,17	48,9	—3.572	48,4
4 —	33 55	11,28	49,1	—3,572	48.7
5 —	31 56	11,10	49,0	—3,585	48.7
6 —	31 11	11,24	48.9	—3,616	48,0
7 —	29 44	11,44	48,6	—3.416	47,8
8 —	29 16	11,21	48,2	—3,545	47,5
9 —	24 6	11,49	48.0	—3,545	47.2
10 —	29 51	11,40	47,9	—3,809	47,0
11 —	27 44	11,12	47,7	—3,640	46,7
Minuit	30 2	11,18	47.5	—3,464	46.7
22 MARS.					
1 heure du matin	21 31 29	11,46	47.5	—3,845	46,5
2 —	28 57	11,54	47.1	—3,722	46,4
3 —	29 8	11,27	47,0	—3,409	46,5
4 —	29 25	11.24	46,9	—3,409	46,2
5 —	28 51	11,25	46,9	—3,261	46,1
6 —	29 1	11,55	46,8	—3,261	46.0
7 —	27 48	11,25	46.7	—3.216	45,9
8 —	27 46	11,01	46,7	—3,216	45,9
9 —	28 57	10,66	46,7	—3,268	46,0
10 —	31 11	10,60	46,9	—3,488	46,2
11 —	33 24	10,72	47.2	—3,658	46.6
Midi	34 49	10,89	47,5	—3,624	47.0
1 heure du soir	33 42	11,11	47,7	—3.560	47,0
2 —	34 10	11,16	47,9	—3,490	47,5
3 —	32 31	11,25	47,9	—3,490	47,5
4 —	31 45	11.50	47,8	—3,295	47,1
5 —	30 54	11,11	47,6	—3,295	47,0
6 —	30 21	11,17	47,4	—3,295	47,0

(1) A Florence, l'aiguille de déclinaison magnétique a peu oscillé; elle est restée dans les limites de 14°51′ et 14°54′.

Observations horaires de la direction du ve

DATES ET HEURES.	VENTS.														
	GRON.	FRANE.	AMST.	UTREC.	YORK.	LOND.	GREEN.	GAND.	ALOST.	BRUX.	LOUV.	MAEST.	LUXEM.	LILLE.	PARIS.
21 MARS.															
6 h. du mat....	NNE.	»	NNE.	NNO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NO.	ONO.	O.	ONO.	ENE.	O.	O.	NO.
7 — ...	NE.	»	NNE.	NNO.	N.	N.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NO.	ONO.	O.	ONO E	ENE.	NO.	NO.	NO.
8 — ...	NE $\frac{1}{4}$ E.	»	NNE.	N.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NO.	NNO.	O.	ONO, E.	ENE.	N.	Calme.	NO.
9 — ...	NE.	NE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNE.	NNO.	NO.	ONO.	NE.	N.	NE.	NO.
10 — ...	NE $\frac{1}{4}$ N.	ENE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	N.	NO.	N.	N/NE.	NNE.	NNO.	N.	NNE.	NNE.	NE.	NO.
11 — ...	NE $\frac{1}{4}$ N.	ENE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NO.	N.	N/NNO.	NNE.	NE.	N.	NNO.	NNE.	NE.	NO.
Midi...........	NE $\frac{1}{4}$ E.	NE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N. $\frac{1}{4}$ O.	N/NNE.	NNE.	NNO.	ONO.	NO.	N.	NE.	NNO.
1 h. du soir...	NE.	ENE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	NNE.	N.	N.	NO.	NNE.	NE.	NNO.
2 — ...	NE $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	NE.	NNE.	N.	NNE.	NO.	NE.	NE.	NNO.
3 — ...	N $\frac{1}{4}$ E.	NE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	NNE.	NO.	N.	NNE.	NNE.	NNE.	NNE.	NO.	N.	NE.	N.
4 — ...	NE $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	N.	NNE.	ENE.	NNE.	NE.	NNE.	NE.	N.
5 — ...	NNE.	NE.	NE.	NNE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NO.	N.	N.	NNE.	E.	NNE.	NE.	NNE.	NE.	N.
6 — ...	N.	NNE.	NE.	N.	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	N.	»	NE.	NNE.	NO.	NNE.	NE.	N.
7 — ...	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNE.	NE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	»	»	NNE.	N.	N.	NNE.	»	N.
8 — ...	N. $\frac{1}{4}$ O.	»	NE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	»	»	NNE.	»	»	NNE.	»	N.
9 — ...	NNO.	»	NE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	»	»	NNE.	»	»	NNE.	»	N.
10 — ...	NNO.	»	NE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	»	»	NNE.	»	»	NNE.	»	N.
11 — ...	NO.	»	NE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	»	»	N.	»	»	»	NE.	N.
Minuit..........	»	»	NE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	N.	»	»	N.	»	»	»	»	N.
22 MARS.															
1 h. du mat....	»	»	NNE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E. ?	N.	N.	»	»	N.	»	»	»	»	N.
2 — ...	»	»	NNE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E. ?	N.	N.	»	»	N.	»	»	»	NE.	N.
3 — ...	»	»	NNE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E. ?	»	N.	»	»	N.	»	»	»	NE.	N.
4 — ...	»	»	NNE.	»	N. $\frac{1}{4}$ E. ?	»	N.	»	»	N.	»	»	»	NE.	N.
5 — ..	NNE.	»	NNE.	NO.	N. ?	NO.	N.	»	»	NNO.	N.	NE.	»	NE.	N.
6 — ...	NNE.	NNE.	NNE.	NO.	OSO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	NNO.	NO.	NO.	NE.	N.	N.	N.
7 — ...	N.	NNE.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NO.	O.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NO.	»	NNO.	N.	NE.	NNE.	NE.	N.
8 — ...	N.	N.	N.	N.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NO.	N.	NO.	»	NNO.	N.	NE.	N.	NE.	N.
9 — ...	N.	N.	NNE.	N.	O. $\frac{1}{4}$ S.	NO.	N.	NO.	»	ONO.	N.	NE.	N.	NE.	N.
10 — ...	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	N.	O.	NO.	N.	NNO.	»	NO.	NNO.	NE.	NNE.	NE.	N.
11 — ...	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	NNE.	NO.	O.	N.	N.	NNO.	»	NNO.	NO.	ENE.	NE.	NE.	N.
Midi...........	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	N.	O.	NO.	N.	N.	»	NNO.	NO.	N.	N.	NE.	N.
1 h. du soir...	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	NE.	N.	O.	NO.	N.	N.	»	N.	NO.	NO.	NNE.	»	N.
2 — ...	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNO.	NE. $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	O.	NO.	N.	»	»	NNE.	NNO.	NNO.	NNE.	Calme.	N.
3 — ...	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNO.	NNE.	NO.	NO.	NO.	N.	N.	»	N.	NO.	NNO.	NE.	NE.	N.
4 — ...	NNO.	NNO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	N.	NO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	»	NNO.	NNO.	N.	NNE.	NE.	N.
5 — ...	NNO.	NNO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NO.	NNO.	NO.	N.	N, NE.	»	NNO.	N.	NO.	NNE.	NE.	N.
6 — ...	NO. $\frac{1}{4}$ O.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NO.	NNO.	NO.	N.	NNO.	»	ENE.	N.	NNO.	NE.	NE.	N.

à l'équinoxe du printemps de 1842.

VENTS.

RENNES.	BORD.	TOUL^{se}.	LYON.	LAUSAN.	St-BERN.	GENÈV.	ALAIS.	MARSEILLE.		MILAN.	PARM.	BOLOG.	FLOR.	LEMB.	CRACO.	VARS.	PRAG.
								Obser.	*Ville.*								
NNO.	NNE.	ONO.	OSO.	SO.	»	SSO.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	N.	O.	E	»	»	SO.	»	ONO.
N.	NE /SE.	O.	OSO.	S.	»	SSO.	N.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	O.	S.	»	»	SO.	»	O.
N.	ENE.	ONO.	S.	S.	NE.	SSO.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNE.	N.	ESE.	»	»	SO.	»	ONO.
N.	ENE.	O.	SSO.	S.	NE.	SSO.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	ENE.	N.	SE.	S.	»	SO.	»	ONO.
N.	ENE.	O.	SO.	S.	»	SSO.	N.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	N.	O.	S.	»	SO.	»	ONO.
N.	ENE.	NO.	OSO.	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	SSE.	NE.	O.	S.	»	O.	»	ONO.
N.	ENE.	NO.	»	S.	NE.	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	NE.	O.	S.	»	ONO.	»	NO.
NNO.	ENE.	ONO.	O.	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ S.	NNO.	N.	O.	S.	»	NO.	»	O.
NNO.	ENE.	NO.	»	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ S.	N.	NE.	OSO.	S.	»	NO.	»	OSO.
NNO.	variab.	NO.	ONO.	S.	NE.	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ S.	NNE.	E.	OSO.	S.	»	NO.	»	O.
NNO.	id.	NO.	ONO.	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	O.	SE.	OSO.	S.	»	N.	»	O.
NNO.	id.	NNO.	O.	S.	»	SSO.	NNO	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NO.	SE.	OSO.	N.	»	N.	»	O.
NNO.	ENE. v.	NO.	»	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	N.	N.	SSE.	OSO.	N.	»	N.	»	O.
NNO.	E.	NO.	»	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	O.	E.	SSE.	OSO.	ESE.	»	N.	»	»
NNO.	NE.	ONO.	»	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	E.	O.	OSO.	ESE.	»	N.	»	»
N.	NE.	O.	ONO.	S.	NE.	calme.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NE.	NE.	OSO.	SE.	»	N.	»	»
N.	NE.	ONO.	NO.	S.	»	id.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	NNE.	NE.	OSO.	ESE.	»	N.	»	»
N.	NE.	ONO.	NO.	S.	»	id.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	ENE.	E.	OSO.	ESE.	»	N.	»	»
NE.	NE.	ONO.	NO.	S.	»	id.	NNO.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	ENE.	NO.	OSO.	ESE.	»	NNO.	»	»
N.	NE.	ONO.	»	S.	»	calme.	NNO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	ENE.	SO.	OSO.	SE.	»	NNO.	»	»
N.	NE.	ONO	»	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNE.	NE.	OSO.	SE.	»	NNO.	»	»
NNO.	NE.	NO.	»	S.	»	SSO.	NNO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NE.	NE.	OSO.	SE.	»	NNO.	»	»
NNO.	NNE.	ONO.	NNO.	S.	»	calme.	NNO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NE.	NE.	OSO.	SE.	»	NO.	»	»
N.	NE.	ONO.	»	S.	»	id.	NNO.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	NE.	E.	OSO.	SE.	»	NO.	»	»
NE.	NNE.	ONO.	NNO.	N.	»	SSO.	NNO.	NO.	N.	NE.	NE.	N.	SE.	calme.	NO.	SO.	O.
N.	NE.	ONO.	»	N.	»	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NE.	NE.	N.	SE.	id.	SO.	SO.	O.
N.	N.	ONO.	NO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	ENE.	SE.	N.	ESE.	id.	SO.	SO.	O.
N.	NE.	ONO.	»	N.	NE.	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	ESE.	SE.	N.	SE.	id.	OSO.	SO.	O.
N.	NE.	ONO.	NO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ E.	ENE.	SE.	N.	SSE.	id.	OSO.	SO.	O.
N.	NE.	NO.	NNO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	E.	SE.	N.	NE.	id.	OSO.	SO.	O.
N.	ENE.	ONO.	NNO.	N.	NE.	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	S.	SE.	N.	NE.	SO.	NO.	O.	O.
N.	ENE.	NO.	NNO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	NO.	S.	SE.	N.	E.	O.	NO.	SO.	O.
N.	ENE.	NO.	NNO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N.	SSE.	SE.	N.	E.	ONO.	NO.	O.	O.
N.	NE.	NO.	»	N.	NE.	NNE.	N.	NO.	NO.	SE.	SE.	NNE.	E.	ONO.	NNO.	O.	N.
N.	NE.	NO.	NNO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	N. $\frac{1}{4}$ O.	NNE.	NE.	NNE.	E.	NO.	NO.	SO.	N.
N.	NE.	ONO.	»	N.	»	NNE.	N.	NO.	O. $\frac{1}{4}$ N	ESE.	NE.	NNE.	E.	NO.	NO.	SO.	N.
N.	NE.	NO.	NNO.	N.	»	NNE.	N.	NO.	O.	E.	NE.	NNE.	E.	calme.	NNE.	S.	N.

Observations horaires de l'état du

DATES ET HEURES.	GRONINGUE.	FRANEKER.	AMSTERDAM.	UTRECHT.	YORK.	LONDRES.	GREENWICH.		GAND.
21 MARS.									
6 h. du m.	Serein.	Serein.	Nuageux.	Couv. Pluie.	Nuageux.	Beau ; nuages détachés, peu.	0.0	Couv.; cirr.-str. et nimbus.	En grande couvert.
7 — .	Id.	Id.	Pluie et neige.	Id.	Id.	Id.	0.8	Presq. sans nua. Nimb. au NE.	Écl. étr. au Très-nuag
8 — .	Id.	Cumul. à l'horiz.	Nuageux.	Id.	En part. nuageux.	Id.	0.4	Cirr. part.; cirr.-str. et nimb. bas et nomb. au SE.	Couv. à l'O cum.-str. qq. cirr. a
9 — .	Id.	Id.	Id.	Id.	En part. nuageux. Il pleut.	Id.	0.2	En grande part. couv. de cirr.-str. et de nimbus détachés au NNO et au N.	Nimb. Cun- au N.
10 — .	Id.	Cumulus.	Pluie.	Couvert.	Nuageux. Percées de soleil.	Couvert. Pluie légère.	0.0	Couv. Cir.-str. et nimb. Pluie.	Presq. ent couv. Trè
11 — .	Id.	Id.	Nuageux.	Nuageux.	Id.	Beau ; lég. nuag.	0.2	Pluie depuis 1/4 d'h. env. A présent zén. déc. Aill. cirr.-str.	Nimbus. I mence à p
Midi . . .	Id.	Nuageux.	Id.	Id.	Id.	Nuageux.	0.7	Nimb. et cir.-str. aut. de l'hor. Petits nimb. et cum. épars.	Nimb. Qq.
1 h. du s. .	Nuageux.	Id.	Ser. Cirr.	Id.	Nuag. dans l'hémisphère occ.; le reste serein.	Épais nuages. Un peu de pluie.	0.3	Cir.-str. et nimb. épars. A 12 h. 45′ averse mêl. de grêle pend. 10 min. L'électromètre dévie de 3 div.	Unif. couv averse.
2 — .	Serein.	Nuageux. Percées de soleil.	Id.	Lég. nuages.	Nuageux. Percées de soleil.	Épais nuag. Pluie très-fine.	0.2	Nimb. et cir.-str. nombr. Pluv.	Très-nuag. entièrem[t]
3 — .	Nuageux.	Id.	Ser. ; à l'hor. cum.	Serein.	Id.	Épais nuages.	0.3	Cir.-str. et nimb. A 2 h 35′ averse mêlée de grêle.	Presq. ent cum.-str avec grêl
4 — .	Id.	Serein.	Cum., et strat.	Id.	Éclaircies au NO et au zénith.	Beau; petite ondée.	0.5	Cum. au NO; cir.-str. et nimb. ép. A 3 h. 50′ averse pend. 1/4 d'h.	Très-écl. .
5 — .	Id.	Nuages.	Id.	Id.	Id.	Beau ; lég. nuag.	0.7	Cumulus au NO. Cirr. et nimb. au zénith.	Serein. Str à l'E.
6 — .	Id.	Serein.	Cum. ; hor. couv.	Id.	Très-nuageux.	Id.	0.8	Cum.-str. au NO et cir.-str. bordant l'horizou.	Presq. sar
7 — .	Couvert.	Nuages.	Id.	Id.	Id.	Nuageux.	0.9	Serein sauf qq. nuag. à l'hor.	Sans nu
8 — .	Serein.	Épais nuages.	Id.	Id.	Zénith clair.	Beau; étoiles brillantes.	0.9	Bande de nuag. au NNO. Le reste serein.	Ser. ; 3 pet blanch. v
9 — .	Nuageux.	Id.	Id.	Id.	Nuageux.	Beau; clair de lune.	0.05	Grande écl. près de la lune ; le reste couv. La plu. commen[e].	Sans nu
10 — .	Couvert.	Nuag. à l'horiz.	Nuageux.	Nuageux.	Id.	Nuageux; peu d'étoiles visibles.	1.0	Serein.	Id
11 — .	Serein.	Nuageux.	Ser. Cumul.	Id.	Id.	Beau; peu d'étoiles visibles. Halo autour de la lune.	0.0	Couvert. Pluie.	Id
Minuit . .	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Nuageux.	0.0	Couv. Cirr.-str. et nimbus.	Str. au N

(1) Un ciel parfaitement serein est représenté par 1.0 et un ciel entièrement couvert par 0.0 ; les états intermédiaires sont exprimés en 10[mes].

à l'équinoxe du printemps de 1842 (1).

.OST.	BRUXELLES.	LOUVAIN.	MAESTRICHT.	LUXEMBOURG.	LILLE.	PARIS.	ANGERS.
uvert.	0.1 Éclairc. sales; lég. brouillard.	Légères éclairc.	Couvert.	0.3 »	0.0 Pluie pendant la nuit.	Couv. unifort. Pl. fine. Nuag. chas. du NNO.	Légers nuages.
Id.	0.0 Id.	Lég. couv.	Id.	0.3 »	0.0 Petite pluie.	Écl. sales; cirr.-cum.; à l'hor. str. chass. rapidement du NNO.	Nuages plus denses, soleil pâle.
ıages.	0.0 Couvert.	Écl., qq. goutt. de pluie.	Id.	0.4 »	0.0 Pluie intermittente.	Id.	Couvert.
Id.	0.2 Écl., strat.; qq gouttes de pluie	Id.	Couv. et pluie fine.	0.5 »	0.0 Id.	Tout couvert de petits cumulus chassant du NNO.	Couvert. Qq. gouttes d'eau.
Id.	0.1 Stratus épais.	Nuages.	Couvert.	0.4 »	0.3 »	Tout cou. de pet. cum.; grain, pluie fine.	Nuages.
uvert.	0.1 Éclaircies, strat.	Id.	Id.	0.4 »	0.7 Grêle à 11 h. 10'.	Tout couv. de cum.	Couvert.
ıages.	0.0 Couvert, stratus.	Éclairc., pluie.	Id.	0.3 »	0.0 Pluie intermittente.	Écl.; cumul. déchirés qq. cirrhus.	Presque couvert. Qq. gouttes d'eau.
ıvert.	0.2 Éclaircies.	Éclaircies et pluie par intervalles.	Id.	0.2 Un peu de neige.	0.1 »	Cum. déchirés. Pluie fine et générale.	Gros nuag. Qq. goutt. d'eau.
., cum.	0.2 Écl., cum.-str.	Id.	Id	0.1 »	0.1 Grêle à 2 h. 1/2.	Cirr., rares et lourds cum., écl. sales.	Couvert. Qq. gouttes d'eau.
ages.	0.4 Grande écl., cum.	Id.	Id.	0.4 »	0.0 Pluie abondante, mêlée de grêle.	Grands cumul. Pluie au NO.	Gros nuag. Qq. gouttes d'eau.
ıvert.	0.2 A 3 h. 50' vent, pluie et un peu de grêle. Electromètre 14° S.	Id.	Couv. et cum. au sud.	0.4 »	0.0 Pluie intermittente.	Écl., cumul. chassant lentement du N.	Gros nuages.
rhus.	0.8 Cumulus.	Id.	Couvert.	0.4 »	0.1 »	Id.	Gros nuag. Qq. goutt. d'eau. Soleil pâle.
rein.	0.9 Nuag. à l'horiz.	Qq. pet. nuag.	Serein.	0.1 »	0.8 »	Id.	Clair.
»	0.9 Lég. cum. au N et au NO.	Qq. nuages.	Id.	0.6 »	1.0 »	Id.	Nuages.
»	0.9 Ser.; strat. au N.	Qq. nuag. à l'hor.	Id.	0.5 »	0.9 »	Id.	Clair.
»	0.4 Cum. passant de l'ENE à l'OSO.	Presque couvert	Cumulus.	0.9 »	1.0 »	Id.	Id.
»	0.4 Cum. blanchâtres.	Découv. au zén.	Couv. de cum.	1.0 »	1.0 »	Presque serein.	Id.
»	0.7 Id.	Id.	Id.	0.7 »	0.5 »	Petits cir.-cum. Belles éclaircies.	Id.
»	1.0 Serein.	»	Serein.	0.7 »	1.0 »	Id.	Id.

DATES ET HEURES.	GRONINGUE.	FRANEKER.	AMSTERDAM.	UTRECHT.	YORK.	LONDRES.	GREENWICH.	GAND.
22 MARS.								
1 h. du m.	Couvert.	Nuageux.	Serein. Cumulus.	Nuageux.	Nuageux.	Beau; étoiles brillantes.	0.0 Couvert; lune visible.	En grande couvert. Il menceà ple
2 — .	Serein.	Serein au zénith.	Id.	Id.	Id.	Nuageux.	0.0 Id.	Conv. A 2 Pluie.
3 — .	Id.	Id.	Nuageux.	Couvert.	Id.	Couvert.	0.0 Lég. cirr.-str. et vapeurs.	Serein
4 — .	Pluie et grêle.	Couvert. Pluie.	Id.	Id.	Presque couvert.	Id.	0.2 Qq. étoil. visibles au zénith.	Ser. Conv. A 4 1/2 h.
5 — .	Pluie.	Nuageux.	Serein. Cumulus.	Id.	Couvert à l'O; qq. petits nuages à l'E.	Nuageux.	0.2 Id.	Couve
6 — .	Id.	Id.	Couvert.	Id.	Légers nuages.	Nuages épars.	0.0 Couv. Cirr.-strat.	Ecl. Vers un peu d
7 — .	Id.	Id.	Couvert. Cumulus à l'horizon.	Couvert. Pluie.	Id.	Id.	0.0 Id.	Presq. ent couvert.
8 — .	Grêle.	Id.	Id.	Couvert.	Id.	Id.	0.0 Id.	Uniformᵗ c
9 — .	Couvert.	Id.	Pluie.	Id.	Soleil.	Beau; lég. nuag.	0.0 Id.	Unifᵗ couv ½h. un p. c
10 — .	Nuageux.	Id.	Soleil. Hor. couv.	Grêle.	Nuageux.	Nuageux.	0.3 Cirr.-str. et nimb. légers.	Couv. Ent 11 h. plui
11 — .	Id.	Légère pluie.	Id.	Serein.	Id.	Id.	0.3 Nimbus et nuages moutonnés.	Cumul.-st Légèreᵗ
Midi . . .	Id.	Nuageux.	Grêle.	Couvert.	Id.	Id.	0.2 Id.	Cumul. Ep voilé.
1 h. du s. .	Id.	Nuageux; percées de soleil.	Horizon couvert.	Nuageux.	Id.	Beau; lég. nuag.	0.3 Cum. et nimbus.	Entièreᵗ Grésil.
2 — .	Id.	Id.	Pluie.	Couvert.	Nuageux; un peu de pluie.	Id.	0.2 Cirr.-str. et nimb.	Nuag.
3 — .	Id.	Id.	Horizon couvert.	Nuageux.	Nuageux.	Id.	0.3 Id.	Cum.-str. à l'O. N
4 — .	Serein.	Id.	Grêle.	Id.	S'éclaircit un peu.	Id.	0.1 Cirr.-str. et nuag. mout.; au zén. nuag. plus lég.	Cum.-str. NO. Ni
5 — .	Id.	Couvert à l'hor.	Pluie.	Id.	Nuageux.	Id.	0.4 L'est du zén. presque ser.; ailleurs cirr.-str. et lég. nuag. moutonn.	Nimb. Ec étr. Il c à pleuv
6 — .	Id.	Id.	Serein. Cumulus à l'horizon.	Id.	Nuageux, orageux.	Id.	0.5 Lég. cirr. au zén.; cirr.-str. et vap. au N et à l'O; presque serein à l'E du zénith.	Très-éc

…OST.	BRUXELLES.	LOUVAIN.	MAESTRICHT.	LUXEMBOURG.	LILLE.	PARIS.	ANGERS.
»	0.3 Cirr.-str. et cirr.-cumulus.	»	Serein avec quelq. cirr.-cum.	0.8 »	1.0 »	Pet. cirr.-cum. Belles éclaircies.	Clair.
»	0.0 Cumulus.	»	Couvert de cum.	0.5 »	0.8 »	Id.	Id.
»	0.2 Id.	»	Id.	0.5 »	0.2 »	Id.	Id.
»	0.4 Cum. vaporeux.	Légers nuages.	Couvert et pluie.	0.1 »	0.4 Pluie à 3 1/2 h.	Id.	Id.
…ages.	0.0 Couvert.	Éclair.	Couvert.	0.1 »	0.4 »	Voilé.	Id.
…-str.	0.0 Couv., un peu de neige.	Couv., un peu de pluie et qq parcelles de neige.	Id.	0.3 Légèr^{t} nébul.	0.7 »	Id.	Clair ; gelée blanche.
»	0.0 Cumulus et cirr.-strat.	Éclaircies.	Couvert de cum.	0.3 Id.	0.1 »	Couv. uniformément.	Nuages.
»	0.1 Cumul., brouill. lég.	Id.	Couvert.	0.1 Un peu de neige.	0.0 »	Id.	Couvert.
»	0.0 Qq. vagues écl., un peu de brume.	Couvert. Pluie.	Id.	0.4 »	0.0 »	Couvert. Pluie fine.	Id.
»	0.0 Couv. légèrement mais uniformément; cum.-str. autour de l'hor.	Id.	Id.	0.4 »	0.0 »	Tout couv. de lourds cum. chassant du N.	Nuages ; soleil pâle.
»	0.0 Couvert, str. bas. Un peu de pluie à 11 h. 35'.	Éclair.	Id.	0.2 Un peu de neige.	0.0 »	Id.	Couvert.
»	0.0 Couvert unifor^{t} ; disque du soleil, visible; strat. à l'horiz. ; à 1. h. pluie, élect. 2° B.	Écl. et pluie par intervalles.	Couvert de cum.	0.0 Id.	0.0 Grêle à 12 3/4 h.	Id.	Couvert. Qq. gouttes d'eau.
»	0.0 Couv., neige fondue.	Couvert et pl. par intervalles.	Id.	0.2 Légèr^{t} nébul.	0.0 Neige.	Tout couv. de lourds cumulus.	Pluie, grêle.
»	0.0 Cou., pluie. Vers 2 1/2 h. forte chute de pet. grêlons.	Écl. et pluie par intervalles.	Couvert.	0.4 »	0.0 »	Id.	Id.
»	0.0 Couvert, pluie et vent; l'élect. oscil entre 1° B et 2°5 A. — A 3 h. 10'. Neige pendant 2'.	Id.	Vaporeux.	0.4 »	0.0 »	Écl., tout couvert de lourds cumulus.	Couvert.
»	0.0 Couv. uniform^{t}.	Id.	Couvert et pluie.	0.3 Légèr^{t} nébul.	0.4 »	Tout couv. de lourds cumulus.	Nuages.
»	0.4 Vap., cirr.-cum. et cu.-str. Pluie vers 5 1/2 h.	Couvert. Pluie.	Cirr.-cum.	0.3 »	0.6 »	Tout couv. de str. et de cum.	Couvert.
»	0.3 Cum.-str., str. et nimbus.	Écl. et pluie par intervalles.	Vaporeux.	0.1 Légèr^{t} nébul.	0.8 »	Id.	Id.

DATES ET HEURES.	THOUARCÉ.	RENNES.	BORDEAUX.	TOULOUSE.	LYON.	LAUSANNE.	GRAND St-BERNARD.	GENÈVE.	ALA
21 MARS.									
6 h. du m.	Nuag. A 6 h. 15′ petite pluie.	Assez beau.	0.2 »	0.2 »	Nuageux; à demi-couvert.	Couvert; tourbill. de neige.	»	Couvert, pluv.	Bea
7 — .	Nuagés noirs.	Id.	1.0 »	0.2 Pluie.	Cum. confluents, mal définis, chassant lentement de l'O.	Couvert.	»	Éclaircies.	Gros nu l'horiz
8 — .	Id.	Id.	1.0 »	0.8 »	Nuages passant-au str., chass. plus vite de l'O.	Id.	»	Couvert.	Nuages étend
9 — .	Nuag. A 9 h. 45′ petite giboulée.	Nuages.	0.5 »	0.6 »	Stratus général.	Id.	Neige.	Couvert, pluv.	Id
10 — .	Gros nuag. noirs.	Id.	0.5 »	0.1 Giboulées.	Tout couv.; petite pluie.	Id.	»	Soleil, vapor.	Vapo
11 — .	Id.	Id.	0.1 Grêle peu aboud. et de courte durée.	0.3 »	Tout couv.; nuag. chassant du NO.	Id.	»	Couvert.	Id
Midi . . .	Id.	Nuages et soleil.	0.3 Id.	0.4 »	Pluie parfois.	Couv., neige.	Soleil; nuag.	Couvert, pluv.	Id
1 h. du s. .	Id.	Nuages.	0.2 »	0.7 »	Nuag. bas; quelques éclaircies.	Couvert.	»	Couvert.	Id
2 — .	Presque couv. A 2 h. 15′ giboulée de grêle.	Id.	0.6 »	0.7 »	»	Id.	»	Id.	Id
3 — .	Nuages nomb.	Id.	0.1 »	0.1 »	Même ciel.	Id.	Couvert.	Couvert, pluv.	Id
4 — .	Nua. moins nomb.	Id.	0.2 »	0.4 »	Écl. au S.; nuag. gris chasst lentement de l'O.	Id.	»	Éclaircies.	Nuag
5 — .	Les nuages se dissipent.	Id.	0.4 »	0.2 »	Nuages brumeux; pluie parfois.	Éclaircies.	»	Couvert.	Id
6 — .	Gros nuag. noirs. A 6 h. 10′ goutt. de pluie.	Couvert.	0.2 Ondée de courte durée.	0.4 »	Très-nuag.; couv.	Couvert.	»	Éclaircies.	Id
7 — .	Presque couvert.	Petite pluie.	0.4 »	0.3 »	Très-nuag.; goutt. de pluie.	Id.	»	Couvert.	Qq. ng
8 — .	Nuag. nombr. qui disparaissent peu à peu.	Couvert.	0.9 »	0.4 »	»	Id.	»	Cou., vapeurs.	I
9 — .	Clair.	Le ciel se découvre.	1.0 »	0.3 »	Entièrement couvert; nuages venant lentemt du NO.	Id.	Brouillard.	Éclaircies.	I
10 — .	Id.	Temps calme.	0.9 »	0.4 »	Gouttes de pluie; nuages lents du NNO.	Id.	»	Id.	I
11 — .	Id.	Couvert; petite pluie.	0.9 »	0.3 »	»	Couv., averse.	»	Id.	Court.
Minuit . .	Id.	Éclaircies.	0.0 »	0.6 »	»	Couvert.	»	Très-nuageux.	Nua

MARSEILLE.		MILAN.	PARME.	BOLOGNE.	FLORENCE.	LEMBERG.	CRACOVIE.	VARSOVIE.	PRAGUE.
vatoire.	*Ville.*								
ers nuages.	Quelques nuages à l'ouest.	Serein.	Nuages à l'hor.	Couvert.	»	»	Couvert.	»	0.0
uvert.	Couvert excepté à l'horizon.	Id.	Brouillard.	Nuageux.	»	»	Id.	»	0.0
es nuages à on.	Quelques nuages à l'horiz. emportés vers le SE.	Id.	Nuages à l'hor.	Id.	,	»	Id.	»	0.0
nuag. fort l'horizon.	Serein.	Id.	Serein.	Id.	Nuages, pluie.	»	Id.	»	0.0
es nuages.	Id.	Serein, nuages.	Serein vapor.	Id.	Nuages.	»	Id.	»	0.0
ageux.	Id.	Ser., nuages épars.	Nuag. sombres épars.	Id.	Id.	»	Id.	»	0.0
Id.	Cirrhus nomb. et légers.	Serein.	Id.	Id.	Nuages, pluie.	»	Id.	»	0.1
Id.	Cirrhus au zénith. Nua. plus denses à l'horizon.	Id.	Id.	Id.	Nuages.	»	Id.	»	0.0
tendu de es.	Cirrhus légers.	Ser., nuages épars.	Id.	Id.	Id.	»	Id	»	0.0
nuageux.	Id.	Serein; nuages détachés vers le N.	Id.	Couvert.	Nuages, pluie.	»	Clair avec nua.	»	0.0
ageux.	Id.	Serein, nuages.	Nua. et brouil.	Id.	Nuages.	»	Id.	»	0.0
autour de on.	Serein; nuages à l'horizon.	Nuages détachés.	Id.	Nuageux.	Id.	»	Id.	»	0.1
ageux.	Nuag. à l'horizon.	Nuages détachés. Orage.	Id.	Id.	Nua. et pluie. Neige sur la montag. Ecl. et tonuerre.	»	Id.	»	0.0
es nuages.	Ciel laiteux; nuag. à l'horizon.	Nuages. Orage.	Nuag. sombres épars. Eclairs au NE et au NO.	Id.	Nuages.	»	Id.	»	0.4
ers nuages.	Lég. cirrhus.	Nuages, éclairs.	Nua. et brouillard. Eclairs au NO.	Nuag. Eclairs au NNE.	Nua., brouill. épais.	»	Id.	»	0.8
gers nuages rizon.	Serein.	Nuages.	Nua. et brouil.	Nuages transparents.	Brouill. élevé. Halo lunaire.	»	Id.	»	0.2
ıx autour de zon.	Id.	Id.	Nua. sombres épars. A 10 1/2 h. pluie.	Nuageux.	Brouill. élevé.	»	Id.	»	0.3
ageux.	Vaporeux.	Id.	Nua. sombres. Pluie.	Couvert.	Serein, brouill. à l'horizon.	»	Id.	»	0.9
gers nuages.	Id:	Id.	Nua. sombres. Pluie. A 12 h. 3/4 pluie d'orage.	Id.	Id.	»	Nuages.	»	1.0

DATES ET HEURES.	THOUARCÉ.	RENNES.	BORDEAUX.		TOULOUSE.		LYON.	LAUSANNE.	GRAND St-BERNARD.	GENÈVE.	ALAI
22 MARS.											
1 h. du m.	Clair. Qq. nuages à l'horizon ESE.	Éclaircies.	1.0	»	0.2	»	Pluie; couvert.	Couvert.	»	Couvert. Pluie fine.	Nuage
2 — .	Clair. Qq. nuages au SE.	Découvert.	1.0	»	0.2	»	Id.	Id.	»	Id.	Id.
3 — .	Clair. Traces de nuages.	Légers nuages.	1.0	»	0.2	»	»	Id.	»	Couvert.	Id.
4 — .	Id.	Beau, calme.	1.0	»	0.1	»	Entièrement couv. Stratus.	Id.	»	Id.	Id.
5 — .	Id.	Id.	1.0	»	0.1	»	»	Id.	»	Éclaircies.	Qq. nu
6 — .	Clair. Traces de nuages. Petite gelée blanche.	Nuages.	1.0	»	0.1	»	Nuages bas chassant rapidement du N.	Éclaircies.	»	Couvert.	Gros nu
7 — .	Clair. Traces de nuages.	Id.	0.8	»	0.1	»	»	Soleil.	»	Éclaircies.	Qq. nu
8 — .	Presq. couv. Nua. légers.	Giboulées.	0.0	»	0.1	»	Nuag. nomb. chassant rapidt de N.	Éclaircies.	»	Écl., soleil.	Bea
9 — .	Quelq. éclaircies.	Id.	0.0	»	0.2	»	»	Id.	Brouillard.	Id.	Éclair
10 — .	Qq. écl., nuages noirs.	Éclaircies.	0.0	»	0.2	»	»	Id.	»	Nuageux.	Couv
11 — .	Quelq. éclairc.	Giboulées.	0.0	»	0.1	»	Gr. cum. chass. du N. Cirr. lointains par band. parall. orientées du SSO. au NNE.	Soleil.	»	Id.	Nuage
Midi . . .	Id.	Plus clair.	0.3	»	0.2	»	Même ciel.	Couvert.	Brouillard.	Id.	Id
1 h. du s. .	Couvert; à 1 h. 15′ grains de grêle.	Giboulées.	0.1	»	0.3	Gout. de pluie.	Nuages épars çà et là chassant du N.	Id.	»	Id.	Couv
2 — .	Quelq. écl.	Assez beau.	0.1	»	0.4	»	Nuages se fondant sur leurs bords.	Éclaircies.	»	Id.	Bea
3 — .	Éclaircies.	Nuages.	0.0	»	0.3	»	»	Soleil.	Brouillard.	Id.	Id
4 — .	Nuages.	Giboulées.	0.0	»	0.3	»	Éclaircies; nuages venant du N.	Éclaircies.	»	Id.	Id
5 — .	Id.	Pluie froide.	0.1	»	0.3	»	»	Soleil.	»	Id.	Id
6 — .	Couvert.	Éclaircies.	»	»	0.1	»	Ciel mélangé de cum. et str., mal définis et chassant du N.	Id.	»	Id.	Qq. nua

Températures extrêmes.

		Max.	Min.
YORK	Pendant les 36 h. d'observations	+ 5°,6	— 0°,6
GAND	Du 20 au 21, à midi	11,2	+ 2,0
	— 21 au 22, —	8,5	0,0
	— 22 au 23, —	7,0	— 0,9
BRUXELLES .	Du 20 au 21, —	7,2	+ 2,6
	— 21 au 22, —	7,9	1,6
	— 22 au 23, —	6,6	— 0,9

		Max.	Min.
LOUVAIN. . .	Nuit du 21 au 22	»	+ 1°,5
TOULOUSE . .	Le 21	10°,2	4,0
	— 22	8,0	3,8
PARME. . . .	Le 21	14,3	6,3
	— 22	13,3	6,0
BOLOGNE. . .	Le 21	13,5	9,0
	— 22	10,0	5,7

MARSEILLE.		MILAN.	PARME.	BOLOGNE.	FLORENCE.	LEMBERG.	CRACOVIE.	VARSOVIE.	PRAGUE.
ervatoire.	*Ville.*								
—	—								
es à l'horiz.	Serein.	Serein. Nuages.	Nuages sombr.	Couvert.	Nuageux.	»	Nuages.	»	1.0
q. nuages.	Vaporeux.	Id.	Id.	Id.	Id.	»	Id.	»	1.0
Id.	Id.	Id.	Id.	Nuages variés.	Nuages.	»	Id.	»	1.0
ıageux.	Serein.	Serein.	Nuageux.	Id.	Ser. Nuages.	»	Id.	»	1.0
Id.	Légers nuages.	Serein. Nuages.	Id.	Nuageux.	Id.	»	Nua., brouill.	»	1.0
Id.	Couvert.	Id.	Nuages épars.	Id.	Id.	Serein, quelq. nuages à l'O.	Clair avec nua.	Couvert.	0.5
endu de nua.	Presq. entièrement couvert de nuages déliés.	Id.	Id.	Id.	Nuageux.	Lég. couvert.	Id.	Id.	0.3
ıageux.	Éclaircies.	Serein.	Serein vapor.	Id.	Ser. Nuages.	Id.	Id.	Éclaircies.	0.3
Id.	Id.	Id.	Nuag. sombres épars.	Id.	Id.	Id.	Id.	Couvert.	0.5
endu de nua.	Vaporeux.	Id.	Nuages orag.	Id.	Nuageux.	Id.	Id.	Id.	0.8
ıageux.	Id.	Ser., nuages épars.	Id.	Nuag. et broui. tombant.	Nuages.	Serein, quelq. nuages à l'horizon.	Id.	Presque couv.	0.4
Id.	Id.	Serein.	Id.	Nuag., un peu de pluie.	Id.	Id.	Id.	Demi-couvert. Serein au N.	0.6
endu de nua.	Couv. à l'E. Lég. cirrhus à l'O.	Serein. Nuages.	Id.	Nuageux, variable.	Id.	Lég. couvert.	Id.	Serein, nuages à l'horizon.	0.4
ıageux.	Légères vapeurs.	Ser., nuages orageux.	Id.	Nuageux.	Pluie.	Id.	Id.	Couvert.	0.4
Id.	Cirrhus nomb.	Id.	Id.	Nuag., variab.	Nuages.	Id.	Couvert.	Id.	0.4
es à l'horiz.	Serein. Qq. nuages à l'horizon.	Nuages, orage.	Id.	Id.	Nuag. et pluie.	Id.	Clair avec nua.	Id.	0.4
ua. à l'hor.	Serein.	Nua. et neige fine.	Id.	Id.	Serein, nuages.	Id.	Nuages.	Id.	0.8
es à l'horiz.	Serein. Qq. nuages à l'horizon.	Nuages détachés.	Id.	Id.	Id.	Id.	Clair avec nua.	Id.	0.8

Hauteur de l'eau tombée en millimètres.

			mm
YORK	Pend. les 36 h. d'observations	(Pluie).	0,76
LONDRES	Dans la journée du 21	Id.	2,31
UTRECHT	Du 21, 8 h. s. au 22, 8 h. m.	Id.	1,00
	Le 22, de 8 h. m. à 8 h. du s.	Id.	1,75
GAND	Du 20 au 21, à midi	Id.	4,50
	— 21 au 22, —	(Pluie, grêle et neige).	4,95
	— 22 au 23, —	(Pluie).	4,50
BRUXELLES	Du 20 au 21, —	Id.	3,18
	— 21 au 22, —	(Pluie, grêle et neige).	0,51
	— 22 au 23, —	Id.	3,56
LOUVAIN	Dans la journée du 21	(Pluie).	3,05
	— du 22	(Pluie et neige).	2,28
LUXEMBOURG	Pendant les 36 h. d'observations	(Neige).	0,3
LILLE	— —	(Pluie, grêle et neige).	11,1
ANGERS	— —	(Pluie et grêle).	1,0
THOUARCÉ	Dans la journée du 21	Id.	0,4
TOULOUSE	— du 21	Id.	2,52
PARME	Le 21	(Pluie).	0,90
	Le 22	Id.	2,40

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, et pendant 24 heures, à partir du 19 janvier 1842, à 10 heures du soir, temps moyen de Göttingue.

HEURES.	0′.	6′.	12′.	18′.	24′.	30′.	36′.	42′.	48′.	54′.
10 heures du soir..	57,95	58,05	58,16	58,21	58,13	58,09	58,26	58,24	58,07	57,86
11 — ..	57,79	57,83	58,00	57,85	57,79	57,85	57,99	57,71	57,71	57,47
Minuit...........	57,41	56,87	56,35	56,10	56,06	56,25	56,40	56,62	56,75	56,86
1 heure du matin..	56,84	56,94	57,22	57,45	57,52	57,58	57,55	57,59	57,69	57,47
2 — ..	57,42	57,22	57,25	57,50	57,29	57,22	56,81	57,16	57,24	57,27
3 — ..	57,21	57,18	57,18	57,54	57,49	57,70	57,65	57,63	57,66	57,59
4 — ..	57,41	57,20	57,10	57,06	56,87	56,61	56,57	56,61	56,82	57,10
5 — ..	57,22	57,26	57,29	57,50	57,25	57,14	57,09	56,96	56,99	57,09
6 — ..	57,16	57,15	57,19	57,22	57,35	57,33	57,10	57,30	57,46	57,65
7 — ..	57,57	57,61	57,59	57,45	57,54	57,69	57,51	57,52	57,44	57,44
8 — ..	57,42	57,48	57,42	57,43	57,40	57,45	57,51	57,55	57,53	57,50
9 — ..	57,44	57,63	57,57	57,63	57,57	57,55	57,54	57,58	57,53	57,39
10 — ..	57,32	57,31	57,32	57,26	57,18	57,10	57,10	57,04	57,06	56,97
11 — ..	56,99	56,88	56,79	56,89	56,77	56,75	56,77	56,86	56,79	56,76
Midi............	56,74	56,76	56,75	56,81	56,79	56,78	56,57	56,53	56,52	56,49
1 heure du soir..	56,40	56,29	56,26	56,36	56,42	56,43	56,45	56,47	56,50	56,53
2 — ..	56,58	56,56	56,54	56,59	56,62	56,67	56,70	56,70	56,81	56,82
3 — ..	56,85	56,89	56,85	56,87	56,89	56,96	56,95	56,96	56,86	57,01
4 — ..	57,05	57,18	57,06	57,10	57,05	57,07	57,07	57,13	57,13	57,15
5 — ..	57,17	57,20	57,22	57,24	57,20	57,19	57,19	57,16	57,17	57,17
6 — ..	57,15	»	57,12	57,13	57,14	57,05	57,13	57,20	57,20	57,26
7 — ..	57,35	57,25	57,26	57,31	57,30	57,29	57,28	57,27	57,27	57,28
8 — ..	57,30	57,34	57,36	57,35	57,33	57,41	57,65	57,73	57,78	57,84
9 — ..	57,82	57,68	57,65	57,57	57,46	57,45	57,41	57,42	57,45	57,42

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, et pendant 24 heures, à partir du 25 février 1842, à 10 heures du soir, temps moyen de Göttingue.

HEURES.	0′.	6′.	12′.	18′.	24′.	30′.	36′.	42′.	48′.	54′.
10 heures du soir ..	59,99	59.25	58,60	58,22	58,10	58,08	57,82	57,78	57,75	57.70
11 — ..	57,69	57,74	57,67	57,78	57,90	58,05	58,02	57,95	57,99	57,99
Minuit	57,90	58,14	58,21	58,55	58,41	58,50	58,55	58,52	58,29	58,55
1 heure du matin..	58,24	57,98	57,88	57,69	57,79	57.68	57,69	57,61	57,58	57,66
2 — ..	57,75	57,58	57,47	57,55	57,58	57,26	57,41	57,25	57,25	57,52
3 — ..	57,09	57,16	57,22	57,16	57,26	57,48	57,65	57,78	57,84	57,77
4 — ..	57,94	57,82	57,82	57,86	57,89	57.91	57,82	57,75	57,72	57,71
5 — ..	57,77	57,74	57,74	57,65	57,67	57.68	57.75	57,80	57.75	57,75
6 — ..	57,72	57,64	57,62	57,59	57,68	57,70	57,66	57,71	57,77	57.75
7 — ..	57,86	57,89	57,89	57,86	57,90	57,88	57,86	57,91	57,82	57,95
8 — ..	57,97	57,95	57,79	57.69	57,65	57,65	57,82	57,76	57,82	57,74
9 — ..	57,65	57,55	57,46	57,28	57,20	57,55	57,54	57,54	57,55	57,22
10 — ..	57,58	57,21	57,59	57,55	57,59	57,56	57,49	57,41	57,45	57,28
11 — ..	57,15	57,51	57,15	57,05	56.95	56,97	56,85	56,77	56.72	56,66
Midi	56,68	56,62	56,58	56,52	56,60	56,56	56,57	56,61	56,58	56,58
1 heure du soir ..	56,55	56,54	56,57	56,58	56,56	56,64	56,66	56,67	56,65	56,64
2 — ..	56,70	56,72	56,70	56,57	56,57	56,65	56,75	56,76	56,82	56,87
3 — ..	56,98	57,10	57,20	57,19	57,25	57,27	57,51	57,54	57,44	57,45
4 — ..	57,55	57,57	57,51	57,50	57,52	57,54	57,55	57,59	57,58	57,60
5 — ..	57,57	57,59	57,64	57,70	57,75	57,69	57,66	57,64	57,67	57,72
6 — ..	57,72	57,70	57,70	57,77	57,85	57,89	58,02	58,05	58,15	58,54
7 — ..	58,76	59,15	59,17	58,91	58,67	58,40	58.20	57,99	57,87	58,01
8 — ..	58,01	58,59	57,77	57,75	57,82	57,82	57,86	57,81	57,88	57,86
9 — ..	57,85	57,84	57,92	57,90	57,86	57,87	57,95	57,94	57.97	57,94

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, et pendant 24 heures, à partir du 23 mars 1842, à 10 heures du soir, temps moyen de Göttingue.

HEURES.	0'.	6'.	12'.	18'.	24'.	30'.	36'.	42'.	48'.	54'.
10 heures du soir. .	62,01	61,73	61,35	61,07	60,91	60,60	60,51	60,44	60,04	60,16
11 — . .	60,04	59,84	59,74	59,58	59,19	59,36	59,51	59,60	59,78	59,48
Minuit.	59,62	59,14	58,84	58,27	57,46	57,21	57,63	58,80	58,55	58,52
1 heure du matin. .	57,83	57,28	56,24	56,58	57,32	58,23	58,73	59,02	59,21	59,33
2 — . .	59,35	59,36	59,20	59,24	59,33	59.23	59,35	59,30	59,04	59,09
3 — . .	59,00	58,78	58,56	58,67	58,75	58.69	58,59	58,68	58,72	58,74
4 — . .	58,88	58,49	58,42	58,49	58,51	58,45	58,39	58,30	58,21	58,21
5 — . .	58,08	58,02	57,90	57,74	57,83	57,94	58,00	58,34	58,17	58,17
6 — . .	58,26	58,30	58,26	58,23	58.29	58,41	58,30	58,21	58,51	58,23
7 — . .	58,37	58,59	58,61	58,19	58,58	58,06	58,54	58,75	58,48	58,44
8 — . .	58,58	58,82	58,70	58,32	58,53	58,52	58,39	59,02	58,67	58,95
9 — . .	58,21	58,52	58,59	58,32	58,07	58,24	58,20	58,27	57,98	57,75
10 — . .	57,44	57,14	57,15	57,28	57,36	57,01	56,80	56,96	57,18	57,03
11 — . .	57,08	56,81	56,85	56,70	56,58	56,51	56,43	56,55	56,61	56,65
Midi	56,56	56,37	56,31	56,24	56,10	56,13	56,07	56,11	56,12	56,00
1 heure du soir. .	56,00	55,97	55,92	55,92	55,95	55,93	56,02	56,06	56,04	56,14
2 — . .	56,16	56,24	56,25	56,22	56,30	56,32	56,33	56,36	56,45	56,57
3 — . .	56,61	56,65	56,68	56,74	56,80	56,83	56,87	56,93	57,03	57,03
4 — . .	57,02	57,25	57,12	57,26	57,29	57,36	57,39	57,39	57,47	57,25
5 — . .	57,23	57,38	57,57	57,67	58,07	58,48	58,43	58,45	58,39	58,39
6 — . .	58,67	58,75	58,85	58,80	58,59	58,47	58,44	58,41	58,55	58,72
7 — . .	58,74	58,71	58,65	58,56	58,59	58,61	58,59	58,64	58,65	58,74
8 — . .	58,87	58,95	59,51	60,07	60,51	60,75	61,38	61,03	60,21	59,41
9 — . .	59,18	59,24	59,13	58,89	58,64	58,71	59,02	59,24	59,17	58,84

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, et pendant 24 heures, à partir du 20 avril 1842, à 10 heures du soir, temps moyen de Gottingue.

HEURES.	0'.	6'.	12'.	18'.	24'.	30'	36'.	42'.	48'.	54'.
10 heures du soir..	58,52	58,64	58,52	58,58	58,41	58,19	58,16	58,27	58,59	58,48
11 — ..	58,54	58,55	58,51	58,56	58,51	57,96	57,86	57,87	57,89	57,95
Minuit...........	58,15	»	58,26	58,52	58,60	58,72	58,77	59,04	59,22	59,12
1 heure du matin..	58,97	58,96	58,61	57,72	57,55	57,57	57,86	58,55	58,80	59,16
2 — ..	59,54	59,08	58,81	59,72	60,15	60,21	60,09	59,58	59,25	59,45
3 — ..	59,70	59,76	59,64	60,12	60,07	60,00	59,54	59,40	59,29	59,09
4 — ..	58,47	57,12	56,47	56,14	56,16	56,26	56,42	56,78	56,94	57,50
5 — ..	57,69	58,05	58,41	58,65	58,55	58,56	58,74	58,77	59,10	59,06
6 — ..	59,19	59,22	59,28	59,50	59,56	59,55	59,57	59,60	59,46	59,62
7 — ..	59,74	59,67	59,69	59,21	59,07	58,56	58,56	58,15	57,95	58,16
8 — ..	58,52	59,17	59,11	58,80	58,15	58,25	57,69	58,72	58,48	58,40
9 — ..	58,58	58,59	58,57	58,50	58,45	58,52	58,44	58,45	58,16	58,14
10 — ..	58,04	57,77	57,86	57,85	57,64	57,29	57,15	57,08	57,09	56,91
11 — ..	56,85	56,81	56,94	56,78	56,65	56,45	56,50	56,50	56,01	55,85
Midi............	55,75	55,75	55,46	55,67	55,82	55,87	55,97	55,96	55,89	56,05
1 heure du soir..	56,01	56,06	55,97	55,87	55,94	56,15	56,15	56,08	56,26	56,42
2 — ..	56,49	56,52	56,58	56,80	56,67	56,54	56,42	56,57	56,45	56,57
3 — ..	56,41	56,48	56,75	56,54	56,45	56,28	56,82	57,48	58,91	59,59
4 — ..	59,15	59,05	59,24	59,56	59,08	58,57	58,14	57,75	57,51	57,45
5 — ..	57,67	58,05	58,85	59,56	59,15	59,10	58,99	58,86	58,71	58,59
6 — ..	58,19	58,22	58,55	58,51	58,68	58,80	58,78	58,70	58,47	58,46
7 — ..	58,58	58,48	58,55	58,50	58,51	58,44	58,52	58,20	58,14	58,50
8 — ..	58,42	58,60	58,75	58,79	58,85	58,98	59,44	59,55	58,68	58,46
9 — ..	58,41	58,55	58,61	58,47	58,45	58,58	58,28	58,24	58,54	58,51

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, et pendant 24 heures, à partir du 27 mai 1842, à 10 heures du soir, temps moyen de Gottingue.

HEURES.	0′.	6′.	12′.	18′.	24′.	30′.	36′.	42′.	48′.	54′.
10 heures du soir..	58,51	58.50	58,24	58,26	58,51	58,34	58,40	58.54	58,41	58.47
11 — ..	58,59	58,58	58,45	58,46	58,47	58,48	58,51	58,44	58,52	58.45
Minuit...........	58,51	58,28	58,42	58,42	58,29	58,21	58,22	58,24	58,05	58,19
1 heure du matin.	58,44	58,46	58,29	58,15	58,36	58,47	58,36	58,36	58.49	58,62
2 — ..	58,58	58,46	58,44	58,50	58,44	58,50	58,54	58,49	58.28	58,52
3 — ..	58,49	58,56	58,22	58,09	57,97	58,11	57,95	58,27	58,08	58,50
4 — ..	58,57	58,51	58,57	58,58	58,75	58,78	58,64	58,65	58,80	58,82
5 — ..	58,90	58,80	58,85	58,87	58,78	59,07	58,87	59,29	59,17	58,99
6 — ..	58,92	59,21	59,44	59,37	59,45	59,38	59,50	59,22	59,14	59,17
7 — ..	59,17	59.24	59,15	59,12	59,05	59,02	58.91	58.90	59,02	59,11
8 — ..	59,12	59,04	59,05	59,09	59,15	59,10	59,20	59,54	59,26	59,24
9 — ..	59,19	59,18	59,26	59,26	59,25	59,26	59,28	59,25	59,15	59,09
10 — ..	58,89	58,76	58,62	58,67	58.51	58,42	58,56	58,40	58.22	58,09
11 — ..	58,00	57,87	57,81	57,62	57,46	57,25	57.18	57,00	56.96	56.82
Midi............	56,77	56,76	56.55	56,46	56,48	56,47	56,45	56.49	56,46	56.53
1 heure du soir..	56,51	56,55	56,56	56,60	56,60	»	56,30	56,50	56.51	56.58
2 — ..	56.54	56,57	56,44	56,47	56.48	56,49	56.47	56,51	56.54	56,56
3 — ..	56,65	56,62	56,67	56,60	56,75	56,89	56,75	56,81	56,76	56,89
4 — ..	56,97	56,95	57,21	57,27	57,51	57,57	57,30	57,62	57,69	57,72
5 — ..	57,70	57,78	57,86	57,94	57,99	58,01	57,98	58,07	58,10	58,09
6 — ..	58,16	58,19	58,16	58,18	58,26	58,27	58,30	58,37	58.54	58,55
7 — ..	58,55	58,55	58,40	58,36	58,55	58,59	58,40	58,38	58,42	58.47
8 — ..	58,48	58,41	58,46	58,49	58,47	58,57	58,57	58,51	58,41	58,52
9 — ..	58,56	58,52	58,44	58,50	58,49	58,52	58,49	58.45	58,40	58,41

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, et pendant 24 heures, à partir du 22 juin 1842, à 10 heures du soir, temps moyen de Göttingue.

HEURES.	0′.	6′.	12′.	18′.	24′.	30′.	36′.	42′.	48′.	54′.
10 heures du soir..	58,45	58,39	58,35	58,27	58,34	58.43	58,45	58,58	58,60	58,87
11 — ..	58,85	58,89	58,84	58,88	58,87	58,89	58,99	58,82	59,16	59,23
Minuit...........	59,09	59,20	59,29	59,07	58,97	58,89	58,62	58,72	58,24	57,78
1 heure du matin..	57,21	57,37	58,41	59,10	59,46	59,34	59,44	59,47	58,94	58,59
2 — ..	58,85	58,75	59,40	59,70	59,44	59,12	59,49	58,99	58,58	58,44
3 — ..	58,66	58,45	58,08	58,58	58,74	58,51	58,63	58,83	58,66	58,80
4 — ..	58,54	58,67	59,33	59,28	59,06	59,04	59,16	59,15	59,07	59.32
5 — ..	59,11	59,27	59,41	59,25	59,14	59,00	58,97	58,76	58,41	58,24
6 — ..	58,02	57,49	57,37	57,39	57,42	57,75	57,79	58,05	58,15	58,18
7 — ..	58,31	58,09	58,38	58,24	58,16	58,35	59;18	58,72	58,18	58,89
8 — ..	59,37	58,76	59,13	58,84	58,87	58,99	58,84	58,62	58,40	58,35
9 — ..	58,23	58,09	58,19	58,66	58,91	58,92	59,07	58,95	58,70	58,40
10 — ..	58,16	58,24	58,53	58,39	58,48	58,36	58,42	58,54	58,42	58,37
11 — ..	58,28	58,21	58,07	58,08	58,08	57,83	57,63	57,45	57,21	57,18
Midi.............	57,34	57,00	56,88	56,79	56,72	56,55	56,56	56,59	56,51	56,49
1 heure du soir..	56,26	56,42	56,38	56,53	56,56	56,79	56,79	56,82	56,91	56,91
2 — ..	56,84	56,79	56,74	57,04	57,00	56,90	56,88	57,06	57,26	57,22
3 — ..	57,17	57,44	57,51	57,44	57,30	57,44	57,68	57,52	57,25	57,52
4 — ..	57,62	57,53	57,53	57,74	57,76	57,81	57,78	57,81	57,91	57,92
5 — ..	57,91	57,89	57,91	57,94	57,92	57,94	57,98	58,00	57,92	57,92
6 — ..	57,92	58,01	58,18	58,11	58,05	58,23	58,22	58,20	58,35	58,42
7 — ..	58,57	58,12	58,60	58,65	58,85	58,95	59,15	59,42	59,61	60,12
8 — ..	60,30	60,86	60,30	60,10	59,98	59,76	59,74	59,52	59,35	59,23
9 — ..	59,32	59,18	59,05	58.84	58,68	58,57	58,58	58,53	58,71	58,75

Variations de l'intensité magnétique horizontale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes,

HEURES.	2′.		8′.		14′.		20′.		26′.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FA.
10 h. s..	11,83	56,0	11,84	56,0	11.77	56,0	11,75	56,0	11.75	56,0
11 — ..	11,72	56,1	11,67	56.1	11,67	56,5	11,72	56,5	11.75	56.5
Minuit....	12,07	56,7	12.18	56.7	12.15	56,7	12,12	56,7	12,19	56.7
1 h. m..	12,29	56,5	12,15	56,6	12,11	56.6	12.08	56,6	12.05	56,6
2 — ..	11,97	56,6	12,05	56,6	12,02	56,6	11,99	56.6	11,95	56,
3 — ..	12,09	56,7	12,00	56,7	12,04	56,7	12,01	56,7	12,04	56.7
4 — ..	12,05	56,7	11,97	56.7	11,97	56,7	11,99	56,7	12,01	56,
5 — ..	12,04	56,9	12,05	56,9	12,02	56,9	12,04	56,9	12,00	56,
6 — ..	12,17	56,9	12,17	56,9	12,16	56,9	12,15	56,9	12,15	56.
7 — ..	12,25	56.5	12,19	56,6	12,17	56,6	12,16	56,6	12,07	56.
8 — ..	12,05	56,6	12,06	56,6	12,05	56,6	12,05	56,9	12,04	56.
9 — ..	11,86	56.9	11,82	56,9	11,82	56,9	11,79	56,9	11,81	56.
10 — ..	11,86	57.0	11,90	57.0	11,89	57,0	11,89	57,0	11,87	57.
11 — ..	11,95	57,1	11,99	57,1	11,95	57,1	11,92	57,1	11,92	57.
Midi......	11,97	57,1	11,95	57,1	11,94	57,2	11,92	57,2	11,91	57,
1 h. s..	11,99	57,5	12,04	57,5	12,07	57,5	12,06	57,5	12,06	57,
2 — ..	12,10	57,4	12,15	57,4	12,15	57,4	12,16	57,4	12,16	57,
3 — ..	12,15	57,2	12,17	57,2	12,19	57,2	12,18	57,5	12,18	57,
4 — ..	12,19	57,5	12,18	57,5	12,18	57,5	12,20	57,5	12,20	57,
5 — ..	12,20	57,4	12,21	57,4	12,22	57,4	12,24	57,4	12,26	57,
6 — ..	12,30	57,6	12,30	57,6	12,30	57,6	12,30	57,6	12,26	57.
7 — ..	12,24	57,9	12,24	57,7	12,25	57,7	12,27	57,7	12,29	57,
8 — ..	12,21	57,7	12,15	57,7	12,15	57,7	12,15	57,7	12,18	57,
9 — ..	12,00	57,9	12,02	57,9	12,01	57,9	12,01	57,9	12,05	57,

nt 24 heures, à partir du 19 janvier 1842, à 10^{h}2^{m} du soir, temps moyen de Göttingue.

32′.		38′.		44′.		50′.		56′.	
ONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
77	36,0	11,75	36,0	11,77	36,0	11.74	36,1	11,73	36,1
72	36,3	11,96	36,5	12,00	36,5	12,24	36,5	12,15	36,5
48	36,6	12,58	36,6	12,57	36,5	12,47	36,5	12,39	36.5
01	36,6	11,98	36,6	11,94	36,6	11,94	36,6	11,89	36,6
99	36,6	11,99	36,6	12,00	36,6	11,98	36,6	12,03	36,6
05	36.7	12,06	36,7	12,07	36,7	12,05	36,7	12,01	36,7
05	36,9	12,04	36,9	12,05	36,9	12,05	36,9	12,03	36,9
03	36,9	12,08	36,9	12,09	36,9	12,09	36,9	12,13	36,9
16	36,8	12,17	36,7	12,11	36,7	12,02	36,5	12,22	36.5
13	36,6	12,15	36,6	12,11	36,6	12,14	36,6	12,15	36,6
98	36,9	11,88	36,9	11,87	36,9	11,87	36,9	11,87	36,9
32	36,9	11,85	36,9	11,85	36,9	11,88	36,9	11,88	36,9
91	37,0	11,93	37,0	11,96	37,1	11,94	37,1	11,93	37,1
91	37,1	11,91	37.1	11,98	37,1	11,97	37,1	11,97	37,1
94	37,2	11,97	37,2	12,00	37,2	11,99	37,2	12,00	37,3
07	37,3	12,08	37,4	12,08	37,4	12,08	37,4	12,09	37,4
15	37,4	12,15	37,4	12,15	37,5	12,15	37,2	12,14	37.2
15	37,5	12,16	37,3	12,18	37,5	12,17	37,3	12,15	37,5
18	37,3	12,19	37,5	12,18	37,5	12,19	37,3	12,20	37.4
27	37,4	12,28	37,5	12,26	37,5	12,27	37,5	12,29	37,5
24	37,6	12,22	37,6	12,20	37,6	12,22	37,6	12,24	37,7
51	37,7	12,32	37,7	12,30	37,7	12,27	37,7	12,27	37,7
11	37,7	12,00	37,8	11,99	37,8	11,95	37,8	12,04	37,9
02	37,9	12,00	37,9	11,96	37,9	11,97	37,9	11,91	37,9

Variations de l'intensité magnétique horizontale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minute

HEURES.	2′.		8′.		14′.		20′.		26′.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F
10 h. s..	11,45	47.5	11.15	47.5	10,94	47,4	10.80	47,4	10.72	47.
11 — ..	10,90	47,6	10,94	47,6	10,90	47,7	10,97	47,8	10,88	47.
Minuit....	10,91	48,0	10,92	48,0	10,91	48.0	10,91	48,0	10,87	48
1 h. m..	10,95	48,0	10,90	48,0	11,01	48,0	11,01	48,0	10,98	48
2 — ..	10,96	48.0	11,07	48,0	10,99	48,0	10,98	48,0	11,04	48
3 — ..	11,12	48,0	11,05	48,0	11,11	48,0	11,16	48,0	11.15	48
4 — ..	10,87	48,0	10,88	48,0	10,81	48,0	10.89	48.0	10,86	48
5 — ..	10,90	48,0	10,88	48,0	10,91	48,0	10,86	48,0	10,91	47
6 — ..	11,00	47,9	11,00	47,9	11,01	47,9	10,97	47,9	10,99	47
7 — ..	11,08	47,9	11,16	47,9	11,25	47,9	11,19	47,9	11,20	47
8 — ..	10,98	47,6	11,05	47,6	11,06	47,6	11.01	47,6	10,95	47
9 — ..	10,95	48,0	10,95	48,0	10,91	48,1	10,76	48,1	10,70	48
10 — ..	10,59	49.0	10,41	49,0	10,55	49,1	10,55	49,5	10,28	49
11 — ..	10,55	50,0	10,52	50,0	10,55	50,0	10,59	50,1	10,54	50
Midi......	10.29	50,6	10,22	50,6	10,27	50,7	10,25	50.8	10,29	50
1 h. s..	10,44	51,0	10,48	51,0	10,40	51,0	10,42	51,0	10.44	51
2 — ..	10,68	51,0	10,70	51,0	10,75	51,0	10.77	51,0	10,79	51
3 — ..	10,72	50,6	10,74	50,6	10,66	50,5	10,79	50,5	10,75	50
4 — ..	10,66	50,5	10,68	50,6	10,67	50,6	10,72	50,7	10,66	50
5 — ..	10,66	50,8	10,54	50,8	10,55	50,8	10,58	50.8	10,67	50
6 — ..	10,47	50,7	10,45	50,7	10,41	50,6	10,42	50,5	10,47	50
7 — ..	10,45	50,2	10,58	50,2	10,66	50,2	10,75	50.1	10,78	50
8 — ..	10,78	49,9	10,85	49,9	10,86	49,8	10,84	49,8	10,85	4
9 — ..	10,84	49,5	10,81	49,5	10,80	49.5	10,76	49.5	10.80	4

…t 24 heures, à partir du 25 février 1842, à 10^h2^m du soir, temps moyen de Gottingue.

52′.		38′.		44′.		50′.		56′.	
…NS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
…5	47,4	10,89	47,5	10,91	47,6	10,95	47,6	10,95	47.7
…6	47,8	11,00	47,8	10,95	48,0	11,10	48,0	10,92	48,0
…1	48,0	10,91	48,0	10,85	48,0	10,85	48,0	10,96	48.0
…7	48,0	10,95	48,0	11,00	48,0	11,04	48,0	11,00	48,0
…6	48,0	11,04	48,0	11,08	48,0	11,05	48,0	11,09	48,0
…5	48,0	11,09	48,0	11,02	48,0	10,96	48,0	10,94	48,0
…6	48,0	10,87	48,0	10,89	48,0	10,87	48,0	10,88	48.0
…5	47,9	10,95	47,9	10,95	47,9	10,96	47,9	10,98	47.9
…4	47,9	11,04	47,9	11,04	47,9	11,05	47,9	11,09	47,9
…8	47,8	11,10	47,8	11,05	47,8	10,99	47,8	10,96	47.8
…0	47,7	10,87	47,7	10,90	47,7	10,91	47.9	10,95	47.9
…0	48,5	10,67	48,5	10,54	48,6	10,56	48,7	10,50	48.9
…8	49,5	10,29	49,6	10,27	49,7	10,28	49,8	10,29	49,9
…1	50,2	10,29	50,4	10,55	50,4	10,52	50,5	10,29	50.6
…8	51,0	10,52	51,0	10,59	51,0	10,41	51,0	10.46	51,0
…2	51,0	10,48	51,0	10,55	51,0	10,57	51,0	10.60	51,0
…)	51,0	10,77	50,9	10,75	50,8	10,74	50,7	10,76	50.6
…4	50,4	10,74	50,4	10,75	50,4	10,70	50,4	10,67	50.4
…4	50,7	10,67	50,8	10,61	50,8	10,65	50,8	10,67	50.8
…7	50,8	10,54	50,8	10,55	50,7	10,52	50,7	10.48	50,7
…)	50,5	10,62	50,2	10,59	50,2	10,51	50,2	10,47	50,2
…7	50,0	10,76	50,0	10,75	49,9	10,74	49,9	10,75	49.9
…5	49,7	10,87	49,7	10,85	49,7	10,85	49.7	10,85	49.7
…4	49,5	10,79	49.5	10,75	49,5	10,75	49.5	10.78	49.5

Variations de l'intensité magnétique horizontale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minute

HEURES.	2′.		8′.		14′.		20′.		26′.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F
10 h. s..	10,45	46,0	10,79	46,0	11,20	46,0	11,20	46,0	11,52	[illegible]
11 — ..	11,21	46,1	11,17	46,1	11,67	46,1	11,25	46,1	11,50	[illegible]
Minuit....	11,56	46,1	11,57	46,1	11,65	46,1	11,92	46,1	12,06	[illegible]
1 h. m.	11,14	46,1	10,98	46,1	11,41	46,1	11,82	46,0	11,85	[illegible]
2 — ..	11,19	46,0	11,15	46,0	11,05	46,0	11,05	46,0	10,92	[illegible]
3 — ..	10,88	46,1	10,94	46,1	10,81	46,1	10,87	46,1	10,92	[illegible]
4 — ..	11,08	46,2	11,11	46,2	11,12	46,1	11,16	46,1	11,17	[illegible]
5 — ..	11,07	46,0	11,02	46,0	11,25	46,0	11,07	46,0	11,52	[illegible]
6 — ..	11,51	45,9	11,22	45,9	11,28	45,9	11,21	45,9	11,24	[illegible]
7 — ..	11,51	45,8	11,56	45,8	11,62	45,8	11,50	45,8	11,56	[illegible]
8 — ..	10,89	45,8	10,70	45,8	10,79	45,8	10,87	46,1	10,79	[illegible]
9 — ..	10,67	46,9	10,65	47,2	10,72	47,2	10,60	47,5	10,54	[illegible]
10 — ..	9,99	47,9	9,76	48,0	9,53	48,1	9,53	48,1	9,56	[illegible]
11 — ..	9,55	48,9	9,45	48,9	9,62	49,0	9,69	49,0	9,78	[illegible]
Midi......	10,56	49,5	10,46	49,4	10,51	49,5	10,66	49,6	10,62	[illegible]
1 h. s..	10,65	49,7	10,60	49,8	10,65	49,8	10,64	49,8	10,65	[illegible]
2 — ..	10,71	50,0	10,64	50,0	10,70	50,1	10,75	50,1	10,67	[illegible]
3 — ..	10,68	50,6	10,64	50,8	10,59	50,9	10,65	50,9	10,59	[illegible]
4 — ..	10,76	51,1	10,54	51,1	10,72	51,0	10,62	51,0	10,60	[illegible]
5 — ..	10,52	50,9	10,59	50,8	10,07	50,8	9,97	50,7	9,90	[illegible]
6 — ..	10,69	50,0	10,82	50,0	10,91	50,0	10,88	50,0	10,75	[illegible]
7 — ..	10,68	49,7	10,75	49,7	10,74	49,7	10,81	49,7	10,89	[illegible]
8 — ..	10,79	49,5	10,65	49,5	10,65	49,4	10,68	49,4	10,81	[illegible]
9 — ..	11,84	49,2	11,77	49,2	11,80	49,2	11,82	49,2	11,74	[illegible]

...nt 24 heures, à partir du 25 mars 1842, à 10h2m du soir, temps moyen de Göttingue.

32′.		38′.		44′.		50′.		56′.	
...IONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
54	46,0	11.54	46,0	11,64	46,0	11,55	46,0	11.51	46,1
25	46,1	11,24	46,1	11,52	46,1	11,55	46.1	11.44	46,1
92	46,1	12,16	46,1	12,16	46,1	12.04	46.1	11.55	46.1
65	46,0	11,46	46,0	11,50	46,0	11,28	46,0	11,53	46.0
,92	46,1	10,91	46.1	10,95	46,1	10.86	46,0	10.81	46,0
,04	46,1	10,98	46,1	11.11	46,1	11.01	46,1	10,92	46,1
,09	46,0	11,12	46,0	11,12	46,0	11,10	46,0	11.04	46,0
,52	46,0	11,26	46,0	11,54	46,0	11,30	45.9	11.24	45,9
,30	45,9	11,55	45,9	11,53	45,9	11,54	45.9	11.52	45,9
,55	45.8	11,25	45,8	11,10	45,7	11,04	45,7	10.95	45,7
,68	46,2	10,84	46,2	10,66	46,2	10 66	46.8	10.51	46.9
,46	47,5	10,44	47,5	10,55	47.7	10,22	47,7	10,10	47,7
,43	48,5	9,44	48,4	9,38	48,5	9,52	48.6	9,55	48.8
,89	49,0	9,95	49,1	9.98	49,1	10,15	49,2	10,26	49,2
,60	49,6	10,61	49,7	10,56	49.7	10,60	49,7	10,65	49,7
,70	49,9	10,66	49,9	10,65	49,9	10,65	49.9	10,68	49,9
,62	50,1	10,62	50,1	10,68	50,1	10.60	50,2	10.61	50,2
,66	51.0	10,65	51,1	10,61	51,2	10,58	51,2	10,56	51.2
,60	51,0	10.65	51,0	10,64	51,0	10,57	51,0	10,54	50,9
,11	50,4	10.28	50,5	10,58	50,2	10,49	50.1	10,57	50,0
,69	49,8	10.67	49.8	10,65	49,7	10,60	49.7	10.64	49,7
,02	49.6	11,06	49,6	11,02	49,6	10.91	49.6	10.87	49.6
,48	49,5	12,58	49,5	12,51	49,5	12.45	49,2	12,21	49,2
,44	49,1	11,29	49,1	11,26	49,1	11,41	49.1	11,13	49,0

Variations de l'intensité magnétique horizontale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes,

HEURES.	2'.		8'.		14'.		20'.		26'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F
10 h. s..	10,50	53,0	10,47	53,0	10,50	53,0	10,58	53,0	10,94	53,
11 — ..	10,45	53,1	10,52	53,1	10,53	53,1	10,59	53,1	10,54	53,1
Minuit....	11,01	53,0	11,09	53,0	11,20	53,0	11,25	53,0	11,25	53,
1 h. m..	10,55	53,0	10,58	53,0	10,58	53,0	10,89	53,0	11,03	53,
2 — ..	10,62	53,0	10,80	52,9	11,00	52,9	10,80	52,9	10,61	52,
3 — ..	10,81	53,0	10,68	52,9	10,72	52,9	10,45	52,9	10,29	52,
4 — ..	9,24	52,8	9,03	52,8	9,51	52,8	9,70	52,7	9,88	52,
5 — ..	10,21	52,8	10,25	52,8	10,21	52,8	10,25	52,8	10,33	52,
6 — ..	10,60	52,8	10,70	52,8	10,69	52,8	10,66	52,8	10,56	52,
7 — ..	10,39	52,9	10,57	52,9	10,56	53,0	10,32	53,0	10,24	53,
8 — ..	9,55	53,1	9,53	53,1	9,52	53,0	9,28	53,0	9,34	53.
9 — ..	9,23	53,0	9,28	53,0	9,32	53,1	9,50	53,2	9,36	53,
10 — ..	9,47	53,9	9,58	54,0	9,54	54,1	9,57	54,3	9,37	54,
11 — ..	9,08	55,1	8,87	55,2	8,66	55,2	8,78	55,5	8,88	55,
Midi......	8,88	55,6	8,94	55,7	8,93	55,8	8,74	55,8	8,70	55,
1 h. s..	9,38	56,0	9,52	56,1	9,63	56,1	9,65	56,2	9,60	56,
2 — ..	9,82	56,6	9,87	56,6	9,91	56,7	9,91	56,7	10,04	56,
3 — ..	10,13	57,0	9,87	57,0	9,61	57,0	9,52	57,0	9,62	57.
4 — ..	9,62	57,2	9,52	57,2	9,85	57,2	10,01	57,2	10,22	57,
5 — ..	9,60	57,2	9,20	57,2	9,46	57,1	9,88	57,1	10,21	57.
6 — ..	10,36	56,9	10,09	56,9	9,94	56,8	9,73	56,8	9,76	56.
7 — ..	9,56	56,4	9,53	56,5	9,56	56,5	9,60	56,5	9,67	56
8 — ..	9,95	56,2	9,85	56,2	9,88	56,2	9,94	56,2	9,95	56
9 — ..	10,14	56,1	10,08	56,1	10,11	56,1	10,13	56,1	10,13	56

ant 24 heures, à partir du 20 avril 1842, à 10^{h}2^{m} du soir, temps moyen de Göttingue.

32′.		38′.		44′.		50′.		56′.	
…SIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
,01	53,0	10,91	53,0	10,74	53.0	10,58	53,0	10.49	53,0
,69	53,2	10.81	53,2	10,88	53,2	10,98	53,2	10,98	53,2
,20	53,0	11,10	53.0	10,74	53,0	10,54	53,0	10,50	53,0
,06	53,0	10,90	53,0	10,79	53,0	10,73	53,0	10,59	53,0
,54	52,9	10,61	52,9	10,73	52,9	10,77	52,9	10,84	52,9
,11	52,9	10,00	52,9	9,95	52,9	9,88	52,9	9,57	52.9
,92	52,7	10,00	52,7	10,18	52,7	10,22	52,8	10.22	52,8
,30	52,8	10,53	52,8	10,54	52,8	10,40	52,8	10.50	52,8
,59	52,7	10,30	52,7	10,25	52,7	10,21	52,8	10,29	52,9
,39	53,1	10,29	53,1	10,09	53,1	9,99	53,0	9,76	53,1
,27	53,0	8,92	53,0	9,25	53,0	9,25	53,0	9,21	53,0
,41	53,4	9,42	53,5	9,47	53,6	9,45	53,8	9,42	53,9
,34	54,6	9,21	54,7	9,17	54,8	9,16	54,9	9,15	55,0
,01	55,4	8,81	55,5	8.66	55,5	8,62	55,6	8,67	55,6
,76	55,8	8,88	55,9	9,06	55,9	9,09	55,9	9,55	55,9
,65	56,3	9,80	56,4	9,74	56,4	9,76	56,5	9,75	56,6
,15	56,7	10,21	56,7	10,25	56,8	10,25	56,8	10,25	56,9
,72	57,0	9,69	57,0	9,50	57,1	9,35	57,2	9,68	57,2
,53	57,2	10,20	57,2	10,30	57,2	10,11	57,2	9,76	57,2
,26	57,0	10,29	57,0	10,38	57,0	10,42	56,9	10,38	56,9
,78	56,7	9,81	56,7	9,80	56,6	9,65	56,6	9,52	56,5
,76	56,3	9,91	56,3	10,02	56.3	10,03	56,2	10,01	56,2
,95	56,1	10,15	56,1	10,47	56,1	10,42	56,1	10.26	56,1
,14	56,1	10,18	56,0	10,15	56,0	10,08	56.0	10,02	56,0

Variations de l'intensité magnétique horizontale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes,

HEURES.	2′.		8′.		14′.		20′.		26′.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FA
10 h. s..	8.88	68,5	8,89	68,5	8,86	68,5	8,96	68,5	8.90	68.5
11 — ..	9,01	68,6	8,94	68,6	8,92	68,6	8,91	68,6	8,87	68.6
Minuit....	8,85	68.7	8,90	68,7	8,89	68,7	8.88	68.7	8,88	68,7
1 h. m.	9,06	68.8	9,00	68,8	9,05	68,8	9,01	68,8	9,00	68,8
2 — ..	8,71	68,7	8,75	68,7	8,70	68,7	8,72	68.7	8,70	68.7
3 — ..	8,70	68,5	8,74	68,5	8,75	68,5	8,74	68,5	8,76	68,5
4 — ..	8.75	68,4	8,72	68,4	8,75	68,4	8,72	68,5	8,70	68,5
5 — ..	8.71	68,5	8,75	68,5	8,70	68,5	8,75	68,5	8,81	68.4
6 — ..	8,75	68,5	8,68	68,5	8,61	68,5	8,62	68,5	8,62	68,[illegible]
7 — ..	8,41	68,2	8,40	68,2	8,49	68,2	8,40	68,2	8,48	68,[illegible]
8 — ..	8,47	68,2	8,45	68.2	8,46	68,2	8,44	68,2	8,49	68,[illegible]
9 — ..	8,40	68,5	8,58	68,5	8,54	68,5	8,52	68,5	8,55	68,[illegible]
10 — ..	8,18	68,5	8,20	68,5	8,22	68,5	8,25	68,5	8,21	68,[illegible]
11 — ..	8,14	68,2	8,14	68,2	8,15	68,2	8,11	68,2	8,15	68,[illegible]
Midi......	8,10	68,2	8,10	68,2	8,22	68,2	8,56	68,2	8,55	68,[illegible]
1 h. s..	8,44	68,2	8,55	68,2	8,42	68.2	8,48	68,2	8,44	68,[illegible]
2 — ..	8.78	68.2	8,69	68,2	8,62	68,1	8,65	68,1	8,51	68,[illegible]
3 — ..	8,65	68,2	8,60	68,2	8,65	68,2	8,70	68,2	8,75	68,[illegible]
4 — ..	9.12	68.5	9,07	68,5	8,96	68.6	8,96	68,6	9,05	68,[illegible]
5 — ..	8,89	68,8	8,99	68,8	9,00	68,8	9,02	68.8	9,02	68,[illegible]
6 — ..	8,84	68,6	8,92	68,6	8.85	68,6	8,94	68,5	8,87	68,[illegible]
7 — ..	8,98	68.6	9,05	68.6	8,99	68,6	9,07	68,6	8,95	68,[illegible]
8 — ..	9,07	68,4	9,06	68,5	9.07	68.5	9,10	68,5	9,09	68,[illegible]
9 — ..	9,25	68.5	9.26	68,5	9.26	68.5	9.19	68.5	9.15	68,[illegible]

nt 24 heures, à partir du 27 mai 1842, à 10^{h}2^{m} *du soir, temps moyen de Göttingue.*

	32′.	38′.		44′.		50′.		56′.	
ONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
39	68,5	8,85	68,5	8,91	68,5	8,98	68,6	9,01	68.6
39	68,6	8,87	68,6	8,90	68,6	8,89	68,6	8,89	68.6
)4	68,8	9,01	68,8	9,00	68,8	9,01	68,8	9,00	68.8
)5	68,8	8,90	68,8	8,89	68,8	8,78	68,8	8.74	68,8
38	68,6	8,64	68,6	8,60	68,6	8,61	68,6	8,66	68,6
79	68,5	8,75	68,5	8,84	68,5	8,84	68,3	8.77	68.5
75	68,5	8,76	68,5	8,75	68,5	8,75	68,5	8,71	68,5
74	68,4	8,74	68,4	8,73	68,4	8,78	68,3	8,78	68.3
52	68,2	8,52	68,2	8,50	68,2	8,39	68,2	8,38	68.2
45	68,2	8,41	68,2	8,39	68,2	8,40	68,2	8,41	68.2
45	68,2	8,44	68,2	8,45	68,3	8,40	68,3	8,39	68,3
27	68,3	8,20	68,3	8,17	68,3	8,18	68,3	8,25	68,3
21	68,3	8,21	68,3	8,16	68,3	8,25	68,3	8,16	68.3
12	68,2	8,13	68,2	8,06	68,2	8,04	68,2	8,01	68,2
38	68,2	8,37	68,2	8,38	68,2	8,59	68,2	8,48	68.2
	»	8;56	68,2	8,56	68,2	8,66	68,2	8,73	68.2
54	68,1	8,60	68,2	8,83	68,2	8,74	68,2	8,62	68,2
79	68,3	8.88	68,3	8,89	68,4	8,99	68,4	8,88	68.5
)1	68,7	8,85	68,8	8,75	68,8	8,72	68,8	8.74	68,8
)8	68,8	8,93	68,8	8,84	68,7	8,82	68.7	8.84	68,7
)6	68,5	8,99	68,5	8,94	68,6	9,00	68.6	8,99	68,6
)8	68,5	8,99	68,5	9,00	68,5	9,06	68,5	9,04	68,5
)4	68,3	9,03	68,3	9,18	68,5	9,52	68,3	9,21	68,3
20	68,3	9,27	68,3	9,29	68,3	9,51	68,3	9,31	68.3

Variations de l'intensité magnétique horizontale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes

HEURES.	2'.		8'.		14'.		20'.		26'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F
10 h. s..	9,30	67,7	9,35	67,7	9,42	67,7	9,37	67,7	9,54	67
11 — ..	9.17	67,9	9,12	67,9	9,16	67,9	9,15	68,0	9,15	68
Minuit....	9.14	68,0	9,35	68,0	9,33	68,0	9,36	68,0	9,55	68
1 h. m.	9,72	68,0	9,19	68,0	9,11	68,0	9,06	68,0	9,25	68
2 — ..	9,40	68,0	9,35	68,0	9,23	68.0	9,05	68,0	9,26	68
3 — ..	9,02	67,9	9,20	67,9	8,93	67,9	8,80	67,8	9,02	67
4 — ..	8,73	67,6	8,79	67,5	8,71	67,5	8.61	67.5	8,54	67
5 — ..	8,55	67,3	8,61	67,3	8,41	67,3	8,44	67,5	8,34	67
6 — ..	8,05	67,1	8,00	67,1	8,21	67,1	8,12	67,1	7,95	67
7 — ..	7,94	67,1	7,92	67,1	7,74	67,1	7,88	67,2	7,97	67
8 — ..	7,52	67,7	7,41	67,7	7,40	67,8	7.50	67,9	7,45	68
9 — ..	7,41	68,3	7,25	68,4	7,16	68,5	7,02	68,5	6,99	68
10 — ..	7,21	68,9	7.22	68,9	7,40	69,0	7,58	69,0	7,49	69
11 — ..	7,83	69,3	7,87	69,4	7,84	69,4	7,92	69,4	7,89	69
Midi......	8,14	69,7	8,10	69,7	7,94	69,7	7,57	69,7	7,47	69
1 h. s..	7,47	70,0	7,37	70,0	7,46	70,0	7,46	70,0	7,55	70
2 — ..	8,23	70,2	8,20	70,2	8,18	70,2	7,99	70,2	8,07	70
3 — ..	8,06	70,3	8,01	70,5	8,01	70,3	8,22	70,3	8,21	70
4 — ..	7,94	70,4	7,95	70,4	7,91	70,4	7,88	70,4	7,89	70
5 — ..	8,14	70,3	8,34	70.2	8,35	70,2	8,48	70,1	8,51	70
6 — ..	8,45	69,8	8,30	69,8	8,33	69,8	8,28	69,7	8,54	69
7 — ..	8,90	69,3	8,64	69,3	8,57	69,3	8,60	69,2	8,61	69
8 — ..	8,54	69,0	9,01	69,0	9,23	69,0	9,15	69,0	9,06	69
9 — ..	8,39	68,9	8,51	68,9	8,39	68,9	8,39	68,9	8,41	68

nt 24 heures, à partir du 22 juin 1842, à $10^h 2^m$ *du soir, temps moyen de Göttingue.*

52′.		38′.		44′.		50′.		56′.	
ONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
57	67,8	9,50	67,8	9,57	67,9	9,24	67,9	9,21	67,9
15	68,0	9,16	68,0	9,55	68,0	9,53	68,0	9,51	68,0
55	68,0	9,52	68,0	9,66	68,0	9,85	68,0	9,94	68,0
22	68,0	9,14	68,0	9,45	68,0	9,55	68,0	9,52	68,0
27	68,0	9,02	68,0	9,12	67,9	9,10	67,9	8,88	67,9
06	67,8	8,98	67,7	8,92	67,7	9,15	67,7	9,09	67,7
59	67,5	8,70	67,5	8,69	67,5	8,45	67,5	8,51	67,5
57	67,2	8,51	67,2	8,52	67,2	8,19	67,2	8,00	67,2
00	67,1	7,98	67,1	7,97	67,1	7,85	67,1	7,81	67,1
04	67,3	7,70	67,5	7,90	67,4	7,74	67,5	7,59	67,6
45	68,0	7,57	68,1	7,24	68,2	7,28	68,2	7,40	68,2
05	68,7	7,09	68,8	7,06	68,8	7,15	68,8	7,21	68,9
45	69,1	7,53	69,2	7,59	69,2	7,75	69,5	7,78	69,5
04	69,5	8,06	69,5	7,92	69,6	7,96	69,6	7,68	69,6
41	69,8	7,38	69,8	7,25	69,8	7,57	69,9	7,42	69,9
71	70,1	7,74	70,1	7,80	70,1	7,95	70,2	8,11	70,2
11	70,5	8,09	70,5	8,07	70,5	8,15	70,5	8,05	70,5
01	70,5	7,93	70,5	7,92	70,4	7,98	70,4	7,98	70,4
91	70,4	8,00	70,4	8,10	70,4	8,10	70,5	8,05	70,5
27	70,1	8,57	70,0	8,42	70,0	8,57	69,9	8,62	69,9
59	69,6	8,75	69,6	8,74	69,5	8,75	69,4	8,82	69,5
31	69,0	8,71	69,0	8,58	69,0	8,40	69,0	8,64	69,0
02	69,0	8,94	69,0	8,81	69,0	8,58	69,0	8,47	69,0
42	68,9	8,44	68,8	8,49	68,8	8,47	68,8	8,59	68,8

Variations de l'intensité magnétique verticale, observées à Bruxelles de 6 en 6 minutes.

HEURES.	4'.		10'.		16'.		22'.		28'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F.
10 h. s..	+0.996	55.2	+0.996	55,2	+0,850	55.2	+0.860	55.2	+0,855	55.
11 — ..	+0.745	55.7	+0.745	55.7	+0.587	55,7	+0,254	55,7	+0,551	55.
Minuit....	+0,067	55,9	+0.207	55,9	+0.256	55,9	+0.068	55,9	+0,068	55.
1 h. m..	—0,617	56.0	—0.617	56,0	—0,655	56.0	—0.655	56,0	—0.618	56.
2 — ..	—0.580	56.0	—0,067	56,0	—0.156	56.0	—0.245	56,0	—0,589	56.
3 — ..	—0,555	56.0	—0,507	56.0	—0,285	56.0	—0.285	56,0	—0.551	56.
4 — ..	—0.556	56.0	—0.240	56,0	—0.240	55.5	—0.155	55,5	+0.160	55.
5 — ..	—0.545	55.8	—0,525	55,8	—0.271	55.8	—0.267	55,8	—0.292	55.
6 — ..	—0.190	56.0	—0.190	56,0	—0.165	56,0	—0.262	56,0	—0,240	55.
7 — ..	—0.220	56.0	—0.220	56.0	—0,177	56.0	—0.025	56,0	—0,066	56.
8 — ..	—0,062	56,0	—0,068	56,0	—0,107	56.0	—0.124	56,0	—0,020	56.
9 — ..	—0,581	56.0	—0,525	56.0	—0,512	56.0	—0.446	56,0	—0,560	56.
10 — ..	—0,690	56.0	—0,720	56.0	—0.667	56.0	—0.667	56,0	—0,667	56.
11 — ..	—0.702	56,5	—0,446	56.5	—0.685	56.5	—0.615	56,5	—0.724	56
Midi......	—0.622	56.5	—0.640	56,5	—0.660	56.5	—0,660	56.5	—0,660	56.
1 h. s..	—0.695	56.6	—0.695	56.6	—0.695	56.6	—0.746	56.6	—0,746	56
2 — ..	—0.746	56,7	—0.746	56,7	—0.717	56.7	—0.661	56.7	—0,661	56
3 — ..	—0,679	56,5	—0.658	56,5	—0,601	56.5	—0.676	56.5	—0,601	56
4 — ..	—0.672	56.5	—0,726	56,6	—0,688	56,7	—0.688	56,7	—0.688	57
5 — ..	—0.601	57.1	—0.601	57,1	—0.755	57.1	—0.755	57,1	—0,755	57
6 — ..	—0.947	57,2	—0.947	57,2	—1,065	57.2	—1,065	57.2	—1,298	57
7 — ..	—1.215	57.5	—1,409	57.5	—1.409	57,5	—1,409	57.5	—1.565	57
8 — ..	—1.270	57.5	—1.446	57,5	—1.548	57.5	—1.548	57.5	—1,509	57
9 — ..	—1,558	57.5	—1,257	57.5	—1.257	57.5	—1.257	57.5	—1.257	57

nt 24 heures, à partir du 19 janvier 1842, à 10h4m du soir, temps moyen de Göttingue.

34'.		40'.		46'.		52'.		58'.	
IONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
845	55,5	+0,778	55,5	+0,820	55,5	+0,756	55,5	+0,756	55,7
458	55.8	+0,458	55,8	+0,458	55,9	+0,546	55,9	+0,546	55.9
145	55.7	−0,402	55,8	−0,516	55,9	−0,719	55,9	−0,704	56.0
681	56,0	−0,535	56,0	−0,484	56,0	−0,484	56,0	−0,580	56,0
589	56,0	−0,540	56,0	−0,540	56,0	−0,494	56,0	−0,555	56,0
485	56,0	−0,485	56,0	−0,484	56,0	−0,484	56,0	−0,556	56,0
046	55,5	−0,050	55,7	−0,180	55,7	−0,288	55,7	−0,500	55,7
259	55,8	−0,105	55,8	−0,072	55,8	−0,185	55,8	−0,185	56,0
146	56,0	−0,145	56,0	−0,514	56,0	−0,514	56,0	−0,265	56,0
122	56,0	−0,086	56,0	−0,144	56,0	−0,125	56,0	−0,058	56,0
255	56,0	−0,215	56,0	−0,244	56,0	−0,224	56,0	−0,265	56,0
551	56,0	−0,625	56,0	−0,689	56,0	−0,689	56,0	−0,689	56,0
575	56,5	−0,648	56,5	−0,648	56,5	−0,485	56,5	−0,485	56,5
724	56,5	−0,724	56,5	−0,710	56,5	−0,621	56,5	−0,621	56,5
551	56,5	−0,551	56,5	−0,568	56,5	−0,568	56,6	−0,676	56.6
746	56,6	−0,746	56,7	−0,746	56,7	−0,746	56,7	−0,746	56,7
661	56,7	−0,661	56,5	−0,654	56,5	−0,654	56,5	−0,679	56,5
601	56,5	−0,649	56,5	−0,712	56,5	−0,699	56,5	−0,668	56,5
588	57,1	−0,601	57,1	−0,601	57,1	−0,601	57,1	−0,601	57,1
579	57,1	−0,679	57,2	−0,679	57,2	−0,816	57,2	−0,816	57,2
160	57,0	−1,050	57,0	−1,126	57,0	−1,080	57,0	−1,145	57,5
565	57,5	−1,277	57,5	−1,129	57,5	−1,057	57,5	−1,270	57,5
527	57,5	−1,491	57,5	−1,491	57,5	−1,275	57,5	−1,275	57,5
257	57,5	−1,205	57,5	−1,157	57,5	−1,156	57,2	−1,202	57,2

Variations de l'intensité magnétique verticale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes,

HEURES.	4'.		10'.		16'.		22'.		28'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FA
10 h. s..	—3,800	46,5	—3,604	46,5	— 3,525	46,5	—3,525	46,6	—3.560*	46.7
11 — ..	—3,551	47,1	—3,595	47,2	—3,595	47,2	—3,621	47,2	—3,708	47,2
Minuit....	—3,745	47,1	—3,795	47,1	—3,795	47.1	—3,918	47,1	—3,928	47,1
1 h. m..	—3.733	47,1	—3,654	47,1	—3,654	47,1	—3,750	47,1	—3,712	47,3
2 — ..	—3,816	47,3	—3,816	47,3	—3.760	47,4	—3,760	47,4	—3,760	47.4
3 — ..	—3,840	47,3	—3,806	47,3	—3,806	47,3	—3,827	47,3	—4,011	47.3
4 — ..	—3,994	47,4	—3.922	47,4	—3,911	47,4	– 3,910	47,4	—3,873	47,4
5 — .	—3,827	47,4	—3,842	47,4	—3,797	47,4	—3,805	47,4	—3,718	47.2
6 — ..	—3,881	47,1	—3,774	47,1	—3,859	47,1	—3,859	47,1	—3,860	47,1
7 — ..	—3,880	47,0	—3,846	47,0	—3,846	47,0	—3,861	47,0	—3,855	47.[illegible]
8 — ..	—3.840	47,2	—3.777	47,2	—3,621	47,2	—3,620	47,2	—3,619	47.[illegible]
9 — ..	—3.729	47,2	—3,795	47,2	– 3,742	47,2	—3.779	47,2	—3,885	47,[illegible]
10 — ..	—4,151	48,0	—4,151	48,2	—4,260	48,2	—4,401	48,4	—4,459	48,[illegible]
11 — ..	—4,494	49,1	—4,541	49,2	—4,642	49,2	—4,642	49,4	—4,649	49.[illegible]
Midi......	—4.802	50,1	—4,889	50,2	—4,889	50,5	—4,944	50,4	—4,944	50.[illegible]
1 h. s..	—4,844	50,5	—4,844	50,5	—4,892	50,5	—4,892	50,6	– 4,892	50,[illegible]
2 — ..	—5,035	50,5	—5,127	50,5	—5,095	50,5	—5,019	50,5	—5.019	50.[illegible]
3 — ..	—5,026	50,2	—5,026	50,1	—5,026	50,1	—4,866	49,9	—4,855	49,[illegible]
4 — ..	—4,721	50,0	—4,806	50.1	—4,591	50,1	—4,591	50,2	—4,668	50,[illegible]
5 — ..	—4.809	50,4	—4,809	50,4	—4,888	50,4	—4,888	50,4	- 4,747	50,[illegible]
6 — ..	—4,795	50,2	—4,801	50,2	—4,801	50,2	—4,815	50,2	—4,667	50.[illegible]
7 — ..	—4,808	49,8	—4,819	49,8	—4,276	49,8	—4,048	49,7	—3,966	49.[illegible]
8 — ..	—4,477	49,4	—4,226	49,4	—3,994	49,3	—3,994	49,3	—3,994	49.[illegible]
9 — ..	– 3,995	49,1	—3,956	49,1	—4,021	49,1	—4,001	49,0	—4,116	49.[illegible]

ant 24 heures, à partir du 25 février 1842, à 10h4m du soir, temps moyen de Göttingue.

34′.		40′.		46′.		52′.		58′.	
IONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
,349	46,9	−3,595	47,0	− 3,488	47,0	−3,466	47,0	−3,590	47,0
,708	47,2	−3,850	47,2	−3,795	47,2	−3,760	47,2	−3,808	47,2
,839	47,1	−3,880	47,1	−3,793	47,1	−3,793	47,1	−3,733	47,1
,573	47,3	−3,746	47,3	−3,612	47,3	−3,729	47,3	−3,798	47,3
,929	47,4	−3,939	47,3	−3,818	47,3	−3,818	47,3	−3,801	47,3
,065	47,4	−4,034	47,4	−4,020	47,4	−4,092	47,4	−4,040	47,4
,850	47,5	−3,793	47,5	−3,810	47,5	−3,795	47,5	−3,834	47,5
,718	47,2	−3,828	47,2	−3,886	47,2	−3,886	47,2	−3,881	47,2
,860	47,1	−3,890	47,1	−3,890	47,1	−3,883	47,0	−3,880	47,0
,887	47,2	−3,906	47,2	−3,808	47,2	−3,760	47,1	−3,780	47,1
,716	47,1	−3,773	47,1	−3,740	47,1	−3,797	47,2	−3,797	47,2
,910	47.5	−3.955	47,5	−3,953	47,7	−4,005	47,8	−4,040	48,0
,459	48,6	−4,465	48,6	−4,465	48,7	−4,480	48,8	−4,454	49,0
,649	49.6	−4,756	49,7	−4,702	49,7	−4,702	49,8	−4,726	50,0
,944	50,5	−4.944	50,5	−4,944	50,5	−4,944	50,5	−4.844	50,5
,892	50,6	−4.892	50,6	−4,972	50,6	−4,972	50,6	−4,972	50,6
,019	50,5	−5,057	50,4	−5,057	50,3	−4,984	50,3	−4,984	50,3
,833	49,8	−4,718	49,8	−4.722	49,8	−4,722	49,8	−4,722	49,9
,668	50,3	−4,668	50,4	−4,981	50,4	−4,981	50,4	−4,929	50,4
,747	50,4	−4,747	50,4	−4,747	50,3	−4,792	50,2	−4,793	50,2
,839	50,2	−4.850	50,0	−4,847	50,0	−4,986	50,0	−4,673	50,0
,966	49,6	−3,910	49,6	−4,222	49,5	−4.222	49,5	−4,477	49,5
,914	49,2	−3,914	49,2	−3,886	49,2	−3,995	49,1	−3,995	49,1
,116	49,0	−4,116	49,0	−4,450	49,0	−4,450	49,0	−4,344	49,0

Variations de l'intensité magnétique verticale, observées à Bruxelles de 6 en 6 minutes,

HEURES.	4'.		10'.		16'.		22'.		28'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F.
10 h. s..	−5,205	45,5	−2,697	45,5	−2,525	45,5	−2,740	45,5	−2,789	45,5
11 — ..	−2,615	45,7	−2,645	45,7	−2,722	45,7	−2,661	45,7	−2,661	45,7
Minuit....	−2,995	45,7	−2,995	45,7	−2,995	45,7	−2,812	45,7	−5,047	45,5
1 h. m..	−5,260	45,5	−4,669	45,6	−4,420	45,6	−5,058	45,5	−5,806	45,5
2 — ..	−5,118	45,5	−4,859	45,5	−4,576	45,5	−4,455	45,5	−4,250	45,5
5 — ..	−5,820	45,7	−5,605	45,7	−5,628	45,7	−5,607	45,7	−5,528	45,5
4 — ..	−5,245	45,6	−5,180	45,6	−5,157	45,5	−5,216	45,4	−5,196	45,5
5 — ..	−5,057	45,1	−2,975	45,1	−2,870	45,1	−5,155	45,1	−5,075	45,[illegible]
6 — ..	−5,170	45,2	−5,275	45,2	−5,160	45,2	−5,225	45,2	−5,518	45,[illegible]
7 — ..	−2,995	44,8	−5,028	44,8	−2,958	44,8	−5,005	44,8	−5,000	44,[illegible]
8 — ..	−2,940	44,7	−5,165	44,7	−5,025	44,7	−5,015	45,0	−5,510	45,[illegible]
9 — ..	−5,402	45,7	−5,242	45,7	−5,554	45,7	−5,247	45,7	−5,590	45,[illegible]
10 — ..	−3,706	46,0	−5,706	46,0	−5,906	46,5	−4,066	46,5	−5,916	46,[illegible]
11 — ..	−4,097	47,6	−5,959	47,6	−5,919	47,7	−5,919	47,8	−5,906	47,[illegible]
Midi......	−4,111	48,5	−4,170	48,6	−4,172	48,7	−4,172	48,7	−4,444	48,[illegible]
1 h. s..	−4,876	49,2	−4,672	49,2	−4,826	49,5	−4,576	49,5	−4,882	49,[illegible]
2 — ..	−4,510	50,0	−4,510	50,1	−4,714	50,1	−4,574	50,1	−4,622	50,[illegible]
5 — .	−4,556	50,4	−4,556	50,5	−4,556	50,5	−4,556	50,6	−4,566	50,[illegible]
4 — ..	−4,500	50,7	−4,607	50,7	−4,545	50,7	−4,545	50,7	−4,505	50,[illegible]
5 — ..	−4,241	50,6	−4,241	50,6	−4,241	50,5	−4,241	50,4	−4,512	50,[illegible]
6 — .	−5,916	49,8	−5,916	49,8	−5,972	49,8	−5,972	49,5	−5,997	49,[illegible]
7 — ..	−5,945	49,4	−5,945	49,4	−5,945	49,4	−5,699	49,4	−4,479	49,[illegible]
8 — ..	−5,758	49,2	−5,758	49,2	−5,859	49,2	−4,156	49,2	−4,156	49,[illegible]
9 — ..	−4,584	49,0	−4,749	49,0	−4,690	49,0	−4,552	49,0	−4,586	49,[illegible]

nt 24 heures, à partir du 25 mars 1842, à 10h4m du soir, temps moyen de Göttingue.

34'.		40'.		46'.		52'.		58'.	
IONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
519	45,5	−2,424	45,5	−2,576	45,5	−2,540	45,5	−2,540	45,5
901	45,7	−2,901	45,7	−2,901	45,7	−2,901	45,7	−2,901	45,7
595	45,4	−4,660	45,4	−5,174	45,4	−4,995	45,5	−5,457	45,5
145	45,5	−6,012	45,5	−5,757	45,5	−5,570	45,5	−5,204	45,5
220	45,5	−4,207	45,5	−4,100	45,5	−4,005	45,5	−5,015	45,5
496	45,5	−5,369	45,5	−5,515	45,5	−5,389	45,5	−5,559	45,5
196	45,2	−5,196	45,2	−2,985	45,1	−5,068	45,1	−5,118	45,0
075	45,1	−5,150	45,1	−5,166	45,1	−5,207	45,1	−5,545	45,1
258	45,5	−5,050	45,5	−5,140	45,5	−2,944	45,0	−2,995	45,0
955	44,6	−5,290	44,6	−5,110	44,6	−5,118	44,6	−5,050	44,6
575	45,0	−2,909	45,0	−2,985	45,0	−5,216	45,0	−5,402	45,0
446	45,7	−5,446	45,7	−5,446	45,7	−5,706	46,0	−5,706	46,0
812	47,0	−5,661	47,1	−5,952	47,2	−5,999	47,5	−4,097	47,5
980	48,0	−5,996	48,1	−5,996	48,2	−4,112	48,4	−4,111	48,5
444	48,9	−4,610	49,0	−4,597	49,0	−4,597	49,1	−4,597	49,1
802	49,4	−4,802	49,5	−4,802	49,6	−4,755	49,7	−4,755	49,9
479	50,2	−4,515	50,2	−4,515	50,5	−4,570	50,5	−4,489	50,4
556	50,6	−4,556	50,7	−4,565	50,7	−4,601	50,7	−4,558	50,7
505	50,7	−4,505	50,7	−4,587	50,7	−4,587	50,6	−4,525	50,6
512	50,2	−4,252	50,1	−4,046	50,0	−5,962	49,9	−5,962	49,9
060	49,5	−5,656	49,5	−5,656	49,4	−4,587	49,4	−4,587	49,4
518	49,4	−5,904	49,4	−5,916	49,5	−4,045	49,5	−5,758	49,5
214	49,1	−4,205	49,1	−4,519	49,0	−4,245	49,0	−4,158	49,0
770	49,0	−5,155	48,9	−5,155	48,9	−4,855	48,9	−4 855	48,9

Variations de l'intensité magnétique verticale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes,

HEURES.	4'.		10'.		16'.		22'.		28'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F.
10 h. s..	—6.072	52,5	— 5,680	52,5	— 5,918	52,5	— 5,671	52,5	— 5,442	52.
11 — ..	—6,699	52,6	— 6,891	52,6	— 7,029	52,6	— 7,156	52,6	— 6,677	52.
Minuit....	—5,725	52,8	— 5,740	52,8	— 6,296	52,8	— 6,296	52,8	— 6.120	52.
1 h. m..	—6,540	52,8	— 6,525	52,8	— 6,525	52,8	— 5,975	52,8	— 6,506	52,
2 — ..	—7.260	52,7	— 7,260	52,7	— 7,121	52,7	— 7,487	52,6	— 7,448	52,
3 — ..	—7,184	52,5	— 7,059	52,5	— 7,182	52,5	— 7,546	52,5	— 7,278	52.
4 — ..	—6,744	52,5	— 6,086	52,5	— 6,086	52,5	— 6,086	52,5	— 6,556	52.
5 — ..	—7.524	52,5	— 7,524	52,5	— 7.524	52,5	— 7,529	52,5	— 7,214	52.
6 — ..	—7,076	52,5	— 7,050	52,5	— 6,856	52,1	— 6,710	52,1	— 6,828	52.
7 — ..	—6,459	52,0	— 6,459	52,1	— 6,458	52,1	— 6,458	52,2	— 6,296	52,
8 — ..	—6,550	52,1	— 6,740	52,2	— 6,596	52,2	— 6,265	52,2	— 5,956	52.
9 — ..	—6.568	52,5	— 6,568	52,5	— 6,402	52,5	— 6,468	52,5	— 6,400	52.
10 — ..	—6,558	55,0	— 6,589	55,1	— 6,589	55,2	— 6,710	55,4	— 6,710	55,
11 — ..	—6.890	54,2	— 7.012	54,5	— 7,012	54,4	— 6,894	54,5	— 6,894	54.
Midi......	—7.199	55,0	— 7.285	55,1	— 7,285	55,2	— 7,557	55,5	— 8,476	55.
1 h. s..	—9,248	55,8	— 9,462	55,9	— 9,294	55,9	— 9,514	56,0	— 8,866	56.
2 — ..	—9,518	56,5	—11,105	56,6	—11,455	56,6	—12,768	56,7	—12,724	56
3 — ..	—7,271	57,5	— 7,271	57,4	— 7,551	57,4	— 7,215	57,5	— 7,127	57
4 — ..	—7,015	57,7	— 6,980	57,7	— 6,760	57,6	— 6.661	57,6	— 6,486	57
5 — ..	—6,421	57,5	— 6,626	57,4	— 6,626	57,4	— 6,452	57,5	— 6,101	57
6 — ..	—6,011	56,8	— 6,011	56,7	— 6,255	56,6	— 6,250	56,5	— 6,156	56
7 — ..	—5,989	56,2	— 5,921	56,2	— 5,921	56,2	— 5,911	56,2	— 6,027	56
8 — ..	—6,564	56,2	— 6,548	56,1	— 6,626	56,1	— 6,462	56,1	— 6,575	56
9 — ..	—6,478	56,1	— 6,585	56,1	— 6.595	56,1	— 6,595	56,0	— 6,604	56

…nt 24 heures, à partir du 20 avril 1842, à 10^{h}4^{m} du soir, temps moyen de Gottingue.

34′.		40′.		46′.		52′.		58′.	
…ONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
…42	52,5	—6,182	52,5	—5,972	52,6	—6,795	52,6	—6,785	52,6
…54	52,7	—6,585	52,7	—6,585	52,7	—7,115	52,8	—7,040	52,8
…95	52,8	—6,908	52,8	—6,685	52,8	—6,685	52,8	—6,685	52,8
…06	52,8	—7,065	52,8	—7,225	52,8	—7,225	52,8	—7,194	52,8
…48	52,6	—6,854	52,6	—6,757	52,5	—6,774	52,5	—6,945	52,5
…78	52,5	—7,204	52,5	—7,204	52,5	—7,204	52,5	—7,204	52,5
…82	52,5	—6,948	52,5	—6,948	52,5	—7,256	52,5	—7,524	52,5
…21	52,4	—7,240	52,4	—7,177	52,4	—7,177	52,4	—7,177	52,4
…77	52,0	—6,724	52,0	—6,576	52,0	—6,576	52,0	—6,607	52,0
…15	52,2	—6,111	52,1	—6,185	52,1	—6,185	52,2	—6,242	52,1
…04	52,2	—6,585	52,4	—6,205	52,4	—6,590	52,4	—6,590	52,4
…00	52,6	—6,400	52,6	—6,450	52,7	—6,450	52,8	—6,448	52,9
…10	53,6	—6,710	53,7	—6,770	53,8	—6,811	53,9	—6,890	54,0
…02	54,6	—7,085	54,7	—7,085	54,8	—7,085	54,9	—7,085	55,0
…20	55,4	—7,476	55,5	—7,928	55,5	—9,665	55,6	—8,925	55,7
…85	56,2	—9,081	56,2	—9,212	56,3	—9,357	56,4	—9,402	56,5
…02	56,8	—8,167	56,9	—8,157	57,0	—8,157	57,0	—7,215	57,1
…06	57,6	—7,270	57,6	—7,553	57,7	—7,836	57,7	—7,388	57,7
…80	57,6	—6,180	57,6	—6,082	57,6	—6,219	57,6	—6,424	57,6
…01	57,1	—6,051	57,0	—6,051	57,0	—5,948	56,9	—5,948	56,9
…51	56,4	—5,868	56,4	—5,976	56,3	—5,906	56,2	—5,989	56,2
…60	56,2	—6,060	56,2	—6,088	56,2	—6,244	56,2	—6,394	56,2
…94	56,0	—6,694	56,0	—6,529	56,0	—6,478	56,1	—6,478	56,1
…04	56,0	—6,604	55,9	—6,569	55,9	—6,569	55,9	—6,625	55,9

Variations de l'intensité magnétique verticale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes,

HEURES.	4'.		10'.		16'.		22'.		28'.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. F…
10 h. s..	+2.156	68,0	+2,179	68,0	+2,179	68.0	+2.252	68,0	+2,112	68.0
11 — ..	+2.002	68,0	+2,005	68.0	+1,994	68,1	+2,001	68,1	+2.009	68,1
Minuit....	+1,944	68,0	+2.060	68.0	+1,975	68.0	+1,905	68,0	+1,862	68.0
1 h. m..	+1.700	68,0	+1.671	68,0	+1,768	68,0	+1,697	68,0	+1,697	68.0
2 — ..	+1.619	68.0	+1.697	68,0	+1.757	68.0	+1.777	68.0	+1,777	68.0
3 — ..	+1,784	68,0	+1.848	68.0	+1.848	68,0	+1,871	68,0	+1,895	67,9
4 — ..	+1.825	67.8	+1.885	67.8	+1,905	67.9	+1,954	67,9	+1,990	67.[illegible]
5 — ..	+2.054	67,6	+2,099	67.6	+2,102	67.6	+2.090	67,6	+2,175	67.[illegible]
6 — ..	+2,115	67.5	+2,150	67.5	+2,085	67.5	+2.100	67,5	+2,184	67.[illegible]
7 — ..	+2,290	67.7	+2,386	67.7	+2.396	67,7	+2,290	67,7	+2,415	67,[illegible]
8 — ..	+2.395	67.5	+2.395	67.5	+2.320	67.5	+2.208	67,5	+2,208	67.[illegible]
9 — ..	+2.094	67,9	+2,094	67.9	+2,094	67.9	+2,094	67,9	+2.047	67.[illegible]
10 — ..	+1.856	67,9	+1.856	67.9	+1,805	67.9	+1.805	67,9	+1.661	67.[illegible]
11 — ..	+1.244	67.9	+1.244	67.9	+1,555	67.9	+1,544	67.9	+1,544	67.[illegible]
Midi......	+1,210	67.9	+1.210	67,9	+1,210	67.9	+1.296	67,9	+1.217	67.[illegible]
1 h. s..	+1.330	67,7	+1,280	67,7	+1,280	67,7	+1.280	67,7	+1.280	67.[illegible]
2 — ..	+1.422	67,7	+1.422	67.7	+1,474	67.6	+1.474	67,6	+1,536	67.[illegible]
3 — ..	+1.310	67,5	+1,310	67.5	+1.628	67,5	+1.628	67.5	+1.597	67.[illegible]
4 — ..	+1.441	68,0	+1,441	68.0	+1,441	68,0	+1,799	68,1	+1,799	68.[illegible]
5 — ..	+1,727	68.5	+1,727	68,5	+1.796	68.5	+1.796	68.5	+1,796	68.[illegible]
6 — ..	+1,912	68.1	+1.912	68,1	+2,061	68.0	+2.191	68,0	+2,191	68.[illegible]
7 — ..	+2,043	68.0	+2.167	68.0	+2.167	68,0	+2,082	68,0	+2.010	68.[illegible]
8 — ..	+2.133	67,9	+2,115	67.8	+2.115	67,7	+2,115	67,7	+2,211	67.[illegible]
9 — ..	+2,204	67.8	+2,204	67.8	+2.105	67,8	+2.105	67,8	+2.105	67.[illegible]

dant 24 heures, à partir du 27 mai 1842, à 10h4m du soir, temps moyen de Göttingue.

34′.		40′.		46′.		52′.		58′.	
ISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
2,042	68,0	+2,042	68,0	+2.042	68,0	+2,092	68,0	+2,002	68,0
1.955	68.1	+1,917	68,1	+1,904	68,1	+1,952	68,1	+1,944	68,1
1.958	68,0	+1.987	68,0	+1,879	68,0	+1,855	68,0	+1,755	68,0
1,714	68,0	+1,640	68,0	+1,655	68,0	+1,581	68,0	+1,570	68,0
1,785	68,0	+1,760	68,0	+1,760	68,0	+1,760	68,0	+1,760	68,0
1,895	67,9	+1,858	67.9	+1,877	67,9	+1,877	67,8	+1,816	67·8
2,007	67,9	+1.997	67,9	+2,010	67,9	+2,015	67,9	+1,991	67,9
2.062	67,6	+2,062	67,6	+2,062	67,5	+2,179	67,5	+2,188	67,5
2.184	67,5	+2,184	67,5	+2,245	67,5	+2.245	67,5	+2,290	67,7
2,478	67,7	+2,515	67,7	+2,515	67,7	+2,595	67,7	+2,595	67,7
2,208	67,8	+2,251	67,8	+2,208	67,9	+2,208	67,9	+2,094	67,9
2,058	67,9	+1,976	67,9	+1,994	67,9	+1,925	67,9	+1,925	67,9
1,576	67,9	+1,576	67,9	+1,576	67,9	+1,244	67,9	+1,244	67,9
1,560	67,9	+1,560	67,9	+1,510	67,9	+1,412	67,9	+1,210	67,9
1,246	67,7	+1,246	67,7	+1,246	67,7	+1,550	67,7	+1,550	67,7
,596	67,7	+1.241	67,7	+1,422	67,7	+1,422	67,7	+1,422	67,7
,571	67,6	+1,427	67,6	+1,427	67,6	+1,427	67,6	+1.480	67,6
,584	67,6	+1,502	67,7	+1,557	67,7	+1,557	67,8	+1,574	67,9
,799	68,5	+1.799	68.5	+1,799	68,5	+1,641	68,5	+1,641	68,5
,796	68,5	+1,754	68,5	+1,878	68,2	+1,912	68,2	+1,912	68,1
,191	68,0	+2,165	68,0	+2,045	68,0	+2,045	68,0	+2,045	68,0
,010	68,0	+2,114	68,0	+2,114	67,9	+2,056	67,9	+2,155	67,9
,211	67,8	+2,116	67,8	+2,204	67,8	+2,204	67,8	+2,204	67,8
,105	67.8	+2,105	67,8	+2,105	67,8	+2,105	67,8	+2.105	67,8

Variations de l'intensité magnétique verticale, observées à Bruxelles, de 6 en 6 minutes, e

HEURES.	4′.		10′.		16′.		22′.		28′.	
	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
10 h. s..	+1,234	67,0	+1,439	67,0	+1,640	67,0	+1,640	67,0	+1,640	67,0
11 — ..	+1,485	67,2	+1,485	67,2	+1,485	67,2	+1,744	67,3	+1,744	67,3
Minuit....	+1,623	67,4	+1,602	67,4	+1,602	67,4	+1,738	67,4	+1,909	67,4
1 h. m..	+1,829	67,4	+1,829	67,4	+1,237	67,4	+1,237	67,4	+1,181	67,4
2 — ..	+1,867	67,4	+1,659	67,4	+1,590	67,3	+1,025	67,3	+1,642	67,3
3 — ..	+1,457	67,1	+1,422	67,1	+1,422	67,1	+1,249	67,1	+1,249	67,1
4 — ..	+1,247	67,0	+1,141	67,0	+0,972	67,0	+1,152	67,0	+1,229	67,0
5 — ..	+1,515	66,7	+1,528	66,7	+1,528	66,7	+1,090	66,6	+1,305	66,6
6 — ..	+1,655	66,3	+1,460	66,3	+1,961	66,3	+1,651	66,3	+1,539	66,3
7 — ..	+1,406	66,2	+1,483	66,2	+1,483	66,2	+1,556	66,2	+1,536	66,2
8 — ..	+1,597	66,5	+1,239	66,5	+1,284	66,5	+1,443	66,6	+1,602	66,8
9 — ..	+1,580	67,0	+1,476	67,0	+1,476	67,0	+1,229	67,1	+1,085	67,1
10 — ..	+1,375	67,4	+1,375	67,4	+1,308	67,5	+1,297	67,5	+1,297	67,6
11 — ..	+0,757	68,0	+0,757	68,0	+0,737	68,0	+0,706	68,1	+0,706	68,1
Midi......	+0,632	68,4	+0,632	68,5	+0,632	68,6	+0,632	68,6	+0,820	68,7
1 h. s..	+1,136	69,0	+0,939	69,0	+1,096	69,1	+1,096	69,2	+1,096	69,3
2 — ..	+1,225	69,5	+1,225	69,6	+1,106	69,6	+1,106	69,6	+1,166	69,5
3 — ..	+1,175	69,4	+1,227	69,4	+1,227	69,5	+1,321	69,5	+1,280	69,6
4 — ..	+1,242	69,8	+1,308	69,8	+1,308	69,8	+1,304	69,8	+1,288	70,0
5 — ..	+1,432	70,0	+1,522	70,0	+1,465	69,9	+1,525	69,9	+1,488	69,8
6 — ..	+1,472	69,4	+1,405	69,4	+1,436	69,4	+1,464	69,4	+1,554	69,4
7 — ..	+1,670	69,1	+1,670	69,1	+1,808	69,0	+1,808	69,0	+1,957	69,0
8 — ..	+1,855	68,8	+1,855	68,8	+2,210	68,7	+2,210	68,6	+2,210	68,6
9 — ..	+2,190	68,5	+2,190	68,4	+2,190	68,4	+2,190	68,4	+2,099	68.4

dant 24 heures, à partir du 22 juin 1842, à 10h4m du soir, temps moyen de Göttingue.

34'.		40'.		46'.		52'.		58'.	
ISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.	DIVISIONS.	TEMP. FAHR.
1,640	67,1	+1,640	67,1	+1,516	67,2	+1,516	67,2	+1,516	67,2
1,744	67,5	+1,744	67,5	+1,744	67,5	+1,625	67,5	+1,625	67,5
1,909	67,4	+1,965	67,4	+1,965	67,4	+2,164	67,4	+2,110	67,4
1,558	67,4	+1,558	67,4	+1,558	67,4	+1,791	67,4	+1,791	67,4
1,415	67,2	+1,555	67,2	+1,540	67,2	+1,600	67,1	+1,440	67,1
1,249	67,1	+1,171	67,0	+1,149	67,0	+1,126	67,0	+1,161	67,0
1,251	67,0	+1,251	67,0	+1,114	67,0	+1,114	67,0	+1,515	67,0
,474	66,5	+1,474	66,5	+1,555	66,4	+1,555	66,4	+1,555	66,4
,426	66,2	+1,426	66,2	+1,426	66,2	+1,292	66,2	+1,292	66,2
,400	66,2	+1,588	66,5	+1,588	66,5	+1,595	66,5	+1,188	66,4
,510	66,9	+1,441	67,0	+1,441	67,0	+1,615	67,0	+1,655	67,0
,085	67,1	+1,085	67,1	+1,209	67,2	+1,575	67,5	+1,575	67,5
,090	67,6	+1,006	67,7	+1,006	67,7	+0,925	67,8	+0,925	67,9
,664	68,1	+0,664	68,2	+0,650	68,2	+0,652	68,5	+0,652	68,4
,820	68,7	+0,886	68,7	+0,886	68,8	+0,967	68,8	+1,025	68,9
,096	69,4	+1,096	69,4	+0,984	69,5	+0,984	69,5	+1,146	69,5
,166	69,5	+1,084	69,5	+1,084	69,4	+1,145	69,4	+1,145	69,4
,240	69,6	+1,240	69,8	+1,242	69,8	+1,282	69,8	+1,282	69,8
,288	70,1	+1,296	70,1	+1,556	70,1	+1,452	70,1	+1,452	70,0
,475	69,8	+1,461	69,7	+1,465	69,6	+1,542	69,6	+1,542	69,5
,518	69,5	+1,541	69,5	+1,541	69,5	+1,594	69,5	+1,685	69,2
,025	69,0	+2,025	69,0	+2,025	69,0	+2,102	68,9	+2,151	68,8
,210	68,6	+2,210	68,5	+2,515	68,5	+2,515	68,5	+2,190	68,5
,099	68,4	+2,099	68,4	+2,046	68,4	+2,001	68,4	+2,001	68,4

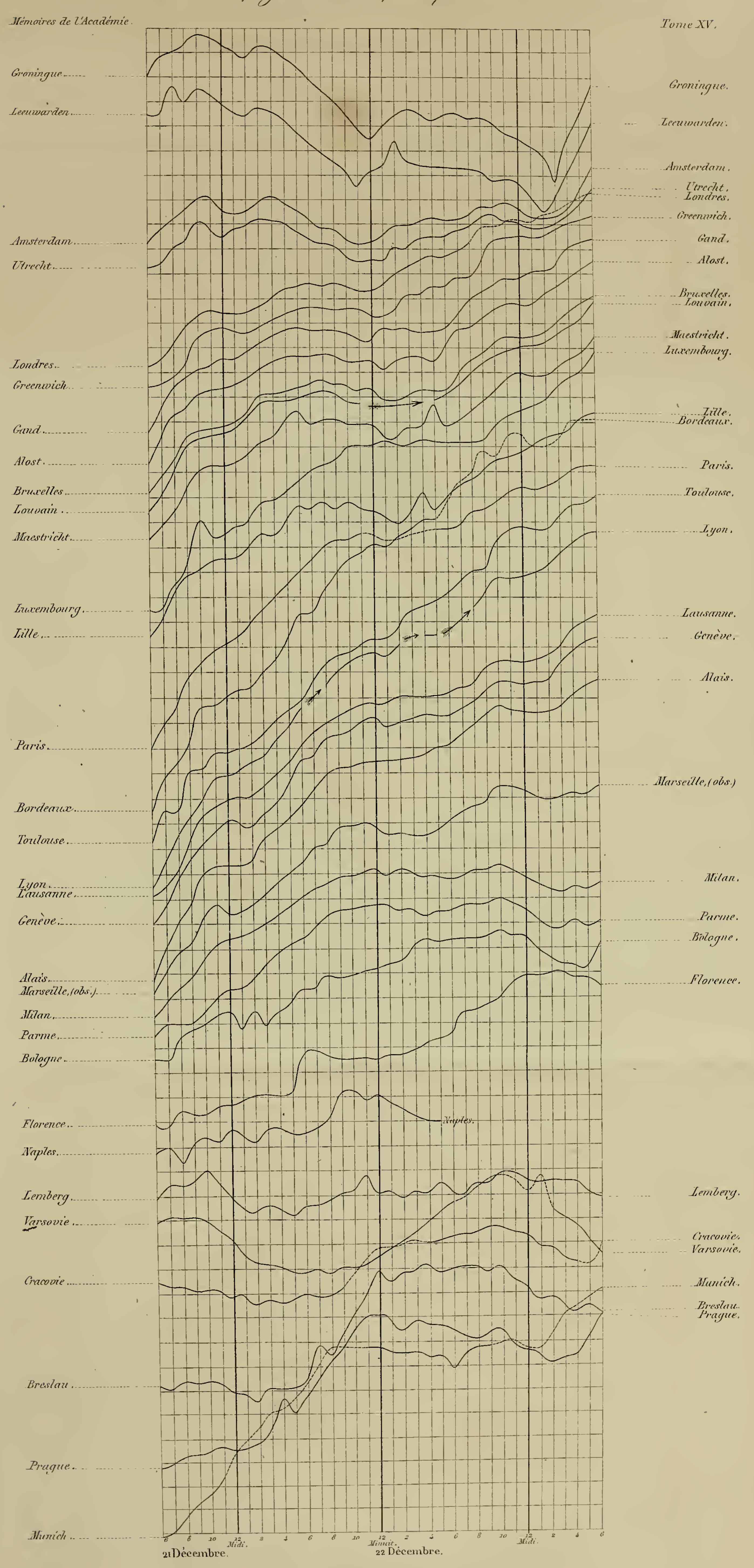
Observations météorologiques horaires, faites à l'équinoxe du printemps de 1842 à Breslau.

DATES ET HEURES.	BAROMÈTRE réd. à 0°.	TEMPÉRAT. centig.	PSYCHROMÈT. D'AUGUST. Pression de la vap. d'eau.	Humidité relat.	DIRECTION du VENT.	ÉTAT DU CIEL.
21 MARS.	mm.		mm.			
6 heures du matin. . . .	740,25	+0,4	4,60	87,1	ENE.	»
7 —	40,99	0,7	4,72	87,7	NE.	»
8 —	41.60	1,7	5.28	95,0	ENE.	»
9 —	41,90	2,4	5,57	89,0	ENE.	Cirrhus.
10 —	42,60	3,1	5,46	87,1	E.	Cumulus.
11 —	42,91	3,5	5,57	83.0	E.	Id.
Midi	43,68	4,2	5,21	75,8	NNE.	Id.
1 heure du soir.	43,77	5,7	5,39	70.1	NNE.	Id.
2 —	43,90	5,4	5,05	69.2	NE.	Id.
3 —	44,22	6,2	5.25	66,8	NE.	Stratus.
4 —	44.43	7,1	4,92	59,4	NNE.	Id.
5 —	44,56	5,4	5.26	61,2	E.	Id.
6 —	44,92	5,4	5.50	76,4	E.	Id.
7 —	45,37	2,9	5,57	87,0	E.	Cirrhus.
8 —	45,69	3,0	5,19	84,8	NE.	Cumulus.
9 —	46,12	2.7	5.53	91,1	SE.	Cumulo-stratus.
10 —	46,14	2,2	5,12	88,6	SE.	Id.
11 —	46,45	1,2	4,99	90,5	E.	Cumulus épars.
Minuit	46,52	0,6	4,94	92,4	E.	Cumulus.
22 MARS.						
1 heure du matin. . . .	746,50	0,0	4,60	95,5	NE.	Cumulus.
2 —	46,49	0,0	4,51	95,2	SE.	Id.
3 —	46,48	0,0	4,42	95,2	SSE.	Serein.
4 —	46,12	—0,2	4.33	92,8	SSE.	Presque serein.
5 —	45,98	—0,6	4,49	97,5	SSE.	Cumulo-stratus.
6 —	45.89	+0,1	4,60	95,5	SSE.	Id.
7 —	46.25	0,4	4.87	94,7	SSE.	Id.
8 —	46,12	1,2	4,99	90,5	OSO.	Id.
9 —	46,18	2,0	4,76	80,1	O.	Id.
10 —	46,07	3,2	5,14	78,9	NO.	Id.
11 —	45,84	4,2	4,71	69,5	NO.	Id.
Midi	45,67	5,9	5.57	67,8	NNO.	Id.
1 heure du soir.	45,33	5,7	5,17	69,5	NNO.	Id.
2 —	44.87	6,2	5.50	70,4	NNO.	Id.
3 —	44.56	5,6	6.02	80,9	O.	Id.
4 —	44,20	5,6	6,04	79.2	NNO.	Cumulus.
5 —	44.09	5,0	5,75	78,7	ONO.	Id.
6 —	43,90	4,4	4.99	80,2	ONO.	Très-serein.

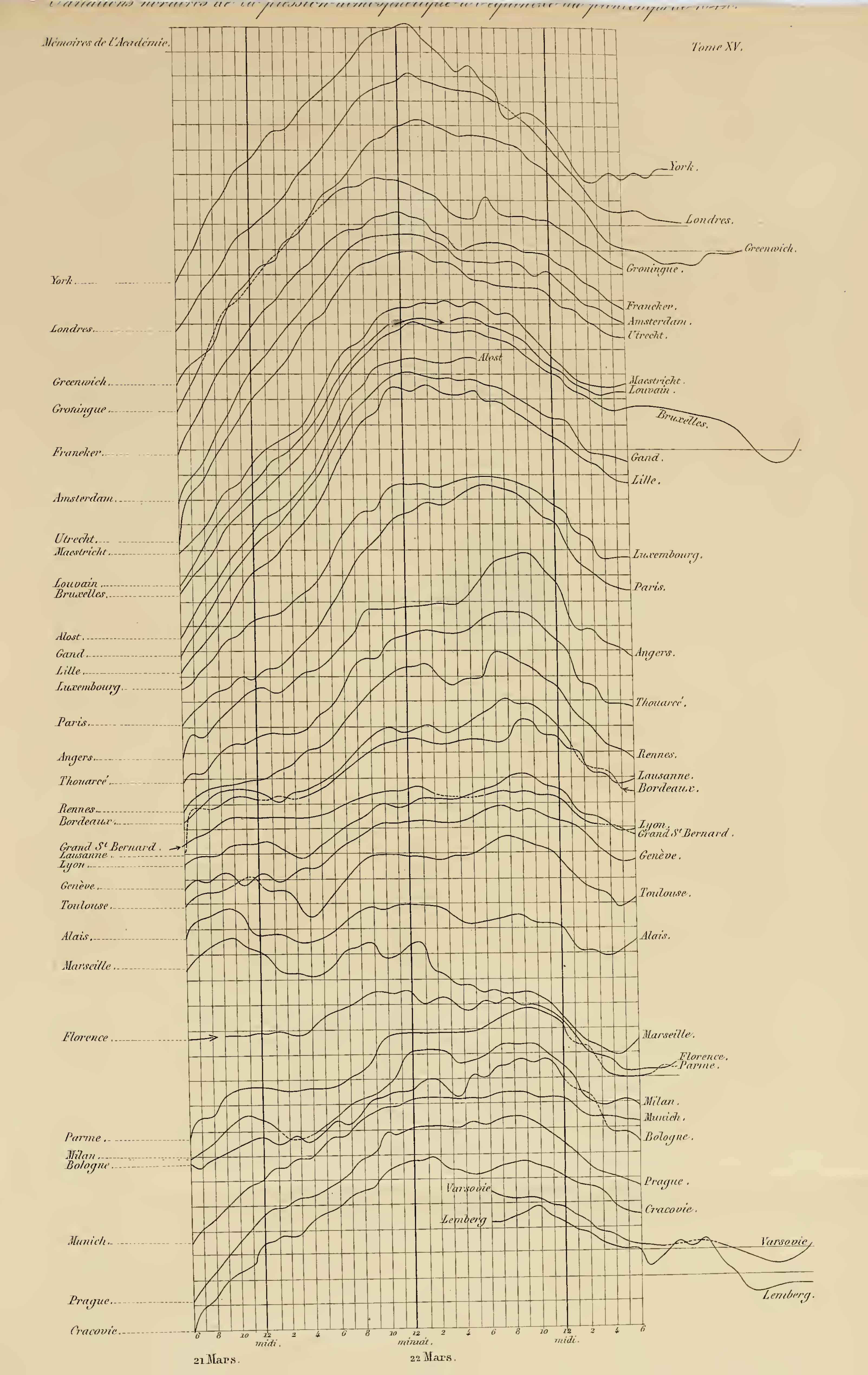
Nous donnons ici les observations de Breslau pour l'équinoxe du printemps de 1842; elles ne nous sont parvenues que quand les tableaux précédents étaient déjà imprimés.

FIN.

Variations horaires de la pression atmosphérique au solstice d'hiver 1841.






Variations horaires de la pression atmosphérique à l'équinoxe du printemps de 1834.
York.
Londres.
Greenwich.
Groningue.
Franeker.
Amsterdam.
Utrecht.
Maestricht.
Louvain.
Bruxelles.
Alost.
Gand.
Lille.
Luxembourg.
Paris.
Angers.
Thouarcé.
Rennes.
Bordeaux.
Grand St Bernard.
Lausanne.
Lyon.
Genève.
Toulouse.
Alais.
Marseille.
Florence.
Parme.
Milan.
Bologne.
Munich.
Prague.
Cracovie.
Varsovie.
Lemberg.
6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6
midi.
minuit.
midi.
21 Mars.
22 Mars.

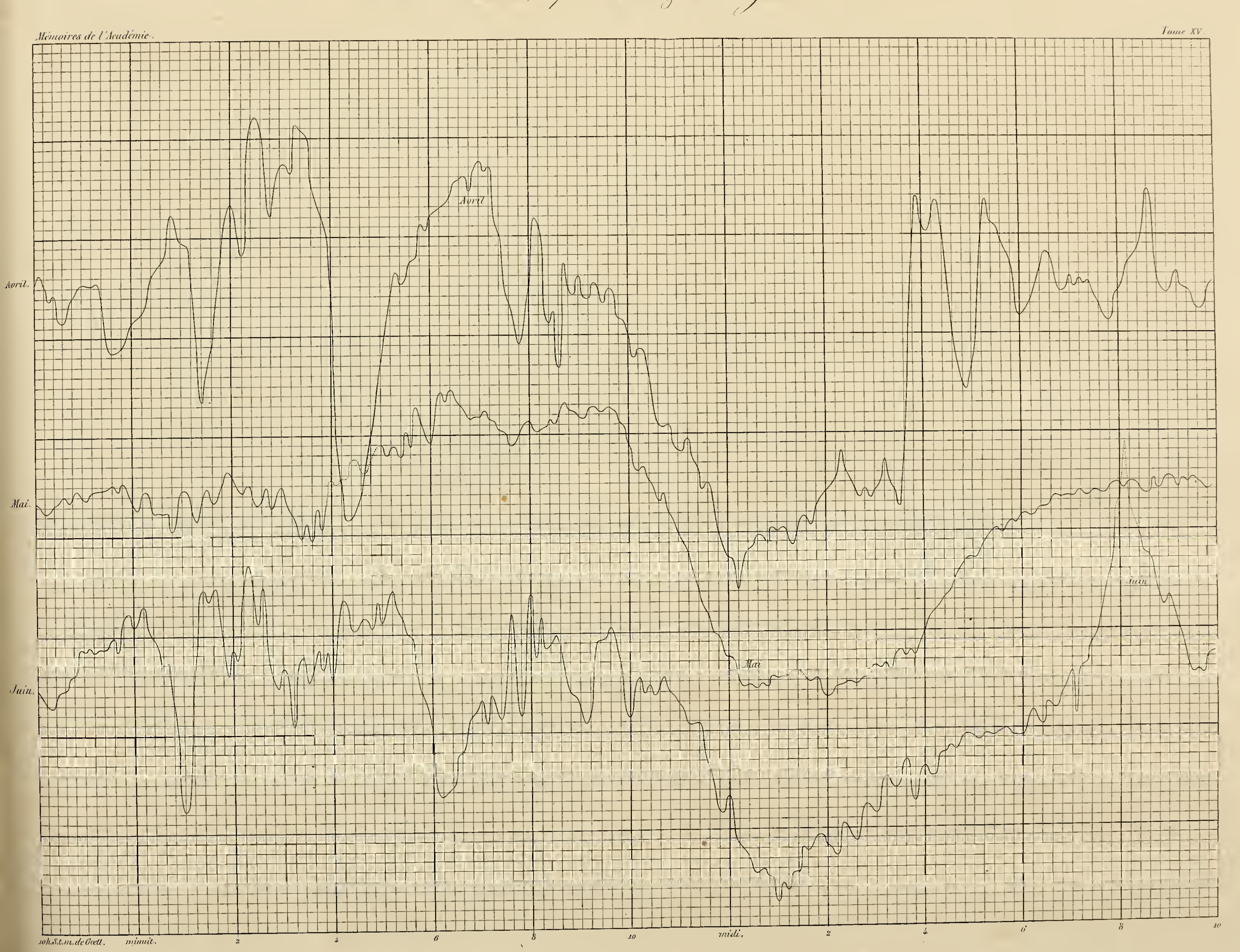

NATURAL HISTORY.

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles les 19-20 janvier, 25-26 février, & 23-24 mars 1842.




NATURAL HISTORY.

Variations de la déclinaison magnétique, observées à Bruxelles, les 20-21 Avril, 27-28 Mai & 22-23 Juin 1842.




NATURAL HISTORY

EXAMEN CRITIQUE

DES

ANCIENS MONUMENTS

SUR LESQUELS

LES HISTORIENS ONT FONDÉ LE RÉCIT DE LA GUERRE DE GRIMBERGE;

PAR

J. J. DE SMET,

CHANOINE DE LA CATHEDRALE DE S[t]-BAVON, A GAND.

EXAMEN CRITIQUE

DES

ANCIENS MONUMENTS

SUR LESQUELS

LES HISTORIENS ONT FONDÉ LE RÉCIT DE LA GUERRE DE GRIMBERGE,

1142 — 1159.

Parmi les guerres qui ont illustré les armes des anciens ducs de Brabant, il en est peu dont le récit offre autant d'intérêt et de détails dramatiques que celle qui nous est connue sous le nom de *Guerre de Grimberge*. Le motif qui porta les Berthoud à lever leur bannière, la longue durée des hostilités, l'idée de suspendre à un chêne du champ de bataille le jeune prince, dont l'héritage semblait devoir être le prix de la victoire, tout y est de nature à intéresser vivement le lecteur.

Mais ces faits et les circonstances qui les embellissent nous ont-ils été transmis avec fidélité ? Sont-ils aussi vrais qu'attachants ? C'est là une question depuis longtemps controversée.

On sait que plusieurs de nos bons historiens, tels que Van Dieve [1], Van der Haer [2] et même le judicieux Meyer [3], adoptent le fait et la plupart de ses détails sans aucune réserve; mais à l'époque où ils écrivaient, la critique était encore dans un état d'enfance, et des siècles avaient déjà passé sur les événements qu'ils racontent : il paraît donc que leur autorité, à elle seule, n'est pas d'un grand poids dans la balance. L'annaliste flamand, beaucoup plus concis que les autres, cite, à la vérité, quoique d'une manière assez vague, une histoire du Brabant en langue vulgaire : *Brabantinus historicus patria lingua scriptum reliquit*, nous dit-il. Quelle serait la source à laquelle il nous renvoie par ces paroles? Ce ne peut être la chronique rimée, dont Butkens nous a donné un fragment dans les preuves de ses Trophées du Brabant, et intitulée : *de Grimbergsche Oorlog*, car Meyer nous l'aurait désignée d'une manière plus précise, et n'aurait assurément pas donné le nom d'historien à l'auteur d'une chronique si fréquemment défigurée par des fables; il n'aurait pu d'ailleurs négliger la circonstance du jeune prince, suspendu à un arbre dans son berceau, s'il avait eu ce document sous les yeux. A-t-il voulu peut-être nous désigner la chronique de Jean De Clerk, éditée par M. Willems? L'auteur des *Brabantsche Yeesten* mérite beaucoup mieux sans doute le titre d'historien; mais, d'une part, il raconte aussi la scène du berceau, et d'une autre, il garde le silence le plus profond sur la part que les Flamands auraient prise à la guerre, dont Meyer avait trouvé une mention expresse dans l'écrit qu'il avait consulté.

Nous ne connaissons donc pas l'écrivain que cet annaliste a voulu désigner, mais puisqu'il nous assure que le récit était rédigé en langue flamande, *patria lingua scriptum*, nous pouvons, ce semble, nous persuader que cet auteur, inconnu aujourd'hui, n'était point contemporain des événements qu'il retraçait : il n'existe pas, que nous sachions, de chronique écrite en flamand au XIIe siècle.

[1] *Antiq. Brabant.*, l. VIII.

[2] *Ad an.* 1147.

[3] *Annal. Flandriæ*, ad an. MCXL.

Butkens se récrie vivement [1] contre les historiens qui ont attaché de l'importance à la chronique rimée *de Grimbersche Oorlog*, et qui ont ajouté foi à ses récits : il la rejette entièrement comme un tissu de fables et de folles imaginations, et relègue la guerre même entre Godefroid III et les Berthoud au rang des chimères. De nos jours, M. Dewez n'a pas moins maltraité la chronique : « Un méchant » écrivain flamand, dit-il, du XIVe siècle, a fait sur cette guerre un » poëme très-plat, où la vérité historique est aussi grossièrement » dénaturée que la langue poétique y est impitoyablement prosti- » tuée. C'est une chétive rapsodie, que Butkens a considérée, avec » raison sans doute, comme indigne de servir de fondement à l'his- » toire [2]. » Nous ne savons si M. Dewez avait fait une étude assez approfondie de la langue flamande, pour juger avec connaissance de cause un ancien poëme écrit en cette langue, mais nous n'hésitons pas à dire que son langage est bien exagéré, tant sous le rapport littéraire de la chronique indiquée, que sous celui de sa valeur historique. Butkens n'a pas eu tort sans doute, en accusant le chroniqueur d'erreurs palpables en chronologie et en histoire, quand il place en 1130 l'avénement de Godefroid Ier au duché de Lothier, qui eut lieu en 1106 ; quand il donne pour épouse au même prince la belle-sœur de l'empereur Conrad III, qui fut réellement la femme de Godefroid II; quand il fait mourir à la bataille de Ransbeke, en 1147, les deux frères, Gauthier et Gérard Berthoud, que des diplômes authentiques montrent encore pleins de vie tous deux en 1149, et Gérard même en 1161 ; quand il avance que les tuteurs de Godefroid demandèrent des secours à Baudouin, comte de Flandre, tandis qu'il est notoire que Thierri d'Alsace posséda le comté depuis 1129 jusqu'à 1168 [3] : mais il s'est trompé quand il a conclu de ces erreurs et

[1] *Trophées sacrés et profanes de Brabant*, tom. I, p. 118.

[2] *Histoire générale de la Belgique*, tom. II, p. 364.

[3] Voir le beau mémoire de M. le chanoine David, *Sur la valeur historique de la chronique rimée de la guerre de Grimberge*, dans les *Mémoires* de la société littéraire de l'université de Louvain, pag. 225 et suivantes.

de quelques autres que le fond même de la chronique était fabuleux, et que la guerre de Grimberge n'avait pas eu lieu réellement. Aussi, tout en partageant son mépris pour la chronique, M. Dewez n'a point adopté la conclusion de Butkens; il admet la guerre des Berthoud dans tous ses détails, et paraît n'avoir conservé aucun doute à ce sujet, puisqu'il n'y revient pas dans son *Cours d'histoire belgique.*

Ce qui nous étonne le plus dans le plaidoyer passionné de Butkens, c'est qu'il accuse ses adversaires d'avoir cru le chroniqueur sur parole, et sans éclaircir la question par un plus mûr examen et des recherches mieux dirigées, tandis que lui-même s'est précisément égaré, en négligeant de consulter les monuments contemporains sur les faits controversés. Il a eu soin de prouver par ses notes marginales qu'il a fait un fréquent usage des *Brabantsche Yeesten,* qu'il désigne par le nom de *Rym-Kronyk*, et M. Willems nous assure [1] que « cet auteur n'a » point connu d'autre source, pour décrire plusieurs événements qui » eurent lieu sous les ducs de Brabant, avant le règne de la maison » de Bourgogne; » comment donc a-t-il pu croire que la guerre de Grimberge n'avait d'autres garants que la chronique que la société gantoise des bibliophiles imprime en ce moment? N'aurait-il pas connu ce passage du tabellion anversois?

Syn kint, dat hi na hem liet,
Dat die derde Godevaert hiet,
Was min out al te gader
Dan een jaer, doen sterf syn vader.
Coninc Coenraet, als ict vinde,
Confirmeerde desen kinde
Alle heerschappe ende macht,
Die sine vorders hare hadden bracht,
Die si van den keiser hadden ontfaen,
Als ghi voren hebt verstaen.
Doen dese Godevaert was een kint
Waren heren al omtrint,
Die desen kinde uter hant
Worpen renten ende lant

[1] *De Brabantsche Yeesten*, Introd. XXXII.

Een groot deel, met ghewout,
Als heer Woutere Berthout,
Dien de boeke tallen steden
Edel ende groot heten van seden
Ende van Grimberghen Godevaert[1]:
Dese destrueerden metter vaert
Nedlaer al in den gront,
Dat bi Vilvoerden stont.
Oec braken si ende testoerden,
Beide zale ende dorp te Vilvoerden,
Ende roefden, te tien stonden,
Beesten ende goet dat si vonden.
Dat kind was jonc te selker doene,
Soe dat quamen des kints baroene,
Ende wilden helpen haren here,
Dat hi behilt goed ende ere.
Volcs namen si een deel,
Ende belaghen dat sterke casteel,
Dat doen Grimberch hiet.
Die al noch den berch siet
Mach merken op desen dach,
Dat hi noit meerren en sach.
Dat huus anenstredense met machte,
Ende wonnent doen met crachte,
Ende worpen in den gront al neder
Noit en quam thuus op weder.
Die baroene worden beraden
Dat si haren here halen daden,
Metter wieghen, daer ten selven tiden,
Ende brachtenen daer ten stride.
Alse die vianden dat sien,
Worden si soe versaecht van dien
(Alsoe den kinde halp Ons Here),
Dat si verbleden soe sere,
Dat si blide waren dat si mochten
In tlant gaen onghevochten[2]. »

[1] Lisez Gheeraert. Ce seigneur portait le surnom de *Drakenbaerd*.

[2] Son successeur, connu sous le nom de Godefroid III, n'avait qu'un an à la mort de son père. L'empereur Conrad, d'après ce que je trouve, confirma cet enfant dans la seigneurie et le pouvoir que lui avaient transmis ses pères et qu'eux-mêmes, comme on l'a vu plus haut, avaient

Ces vers ne suffisaient-ils pas pour calmer l'irritation de Butkens? ne devait-il pas y trouver la preuve des principales assertions du poète qu'il maltraitait si rudement? Le bas âge de Godefroid III à la mort de son père, la révolte des Berthoud de Malines et de Grimberge, la fidélité des hauts barons du Brabant au jeune duc, l'effet produit par la présence de ce prince au berceau à la bataille de Ransbeke, enfin la prise et la destruction du château de Grimberge : tous ces faits importants que l'auteur des Trophées du Brabant a relégués parmi les fables, se trouvent reproduits sans aucune expression de doute par un écrivain que lui-même, et beaucoup d'excellents critiques après lui, ont cru aussi consciencieux que bien informé.

Jean De Clerk, à la vérité, n'a commencé sa chronique qu'en 1318, et par conséquent plus d'un siècle et demi après la fin de la guerre de Grimberge; mais il est évident qu'il s'est constamment guidé par des monuments plus anciens et dignes de confiance : lui-même nous l'affirmait tout à l'heure :

« Coninc Coenraet, *als ict vinde.* »

Des difficultés particulières s'élèvent par rapport à l'âge qu'on attribue au jeune Godefroid III à son avénement au duché de Brabant. Albéric des Trois-Fontaines, qui écrivit sa chronique dans la première moitié du XIIIe siècle, donne au jeune prince deux frères, Albert et

reçus de l'Empire. Les seigneurs voisins voulurent profiter de l'enfance du nouveau prince pour lui ravir ses domaines. Quelques-uns eurent recours à la force ouverte, tels que Gautier Berthoud, dont les livres exaltent partout la noblesse et les sentiments élevés, et Gérard, seigneur de Grimberge. Ces deux vassaux détruisirent jusqu'aux fondements le château de Nedelaer, près de Vilvorde, ainsi que ce bourg et le manoir que le duc y possédait; ils enlevèrent en même temps le bétail et les biens qui se trouvèrent à leur portée. Un enfant ne pouvait leur résister, mais ses barons se réunirent pour conserver à leur duc ses domaines et son honneur. Ils levèrent des troupes et mirent le siége devant la redoutable forteresse de Grimberge, la plus grande qu'on ait pu voir, comme le prouve l'étendue de la colline qu'elle couvrait. Les barons poussèrent vivement le siége avec toute leur puissance, et emportèrent de vive force le château, qui fut détruit de fond en comble et n'a jamais été rebâti. Les barons s'avisèrent de faire porter leur duc dans son berceau sur le champ de bataille. Quand les ennemis s'en aperçurent, ils se troublèrent tellement (ainsi Dieu secourut le jeune duc), qu'ils perdirent tout courage et s'estimèrent trop heureux de pouvoir se retirer sans combat. *Brab. Yeesten*, tom. I, p. 365 et suiv.

Hugues, dont il appelle le premier comte de Dasbourg et de Moha [1]; comment concilier cette assertion avec l'âge si tendre de Godefroid? Cette difficulté embarrasse peu, quand on suppose que la mère du jeune duc épousa en secondes noces Hugues V, comte de Dasbourg [2], et que les deux frères n'étaient ainsi que des frères utérins du duc de Brabant, ce qui semble prouvé par le titre même que donne à l'aîné le moine Albéric. Quoique M. Lavalleye ait combattu cette origine d'Albert et de Hugues [3], elle n'en paraît pas moins la plus vraisemblable pour expliquer cette énigme historique.

Il me paraît également possible d'expliquer favorablement l'acte de donation à l'abbaye de Bygaerden, qui est daté de 1143 et qui porte: *Ego Godefridus cum matre mea*, quoique Butkens ait cru y voir le triomphe de son opinion. D'après Anselme de Gembloux, Godefroid-au-Berceau avait été reconnu comme duc de Brabant en 1142, est-il étonnant que son nom paraisse l'année suivante en tête des actes publics, et la clause *cum matre mea* ne prouve-t-elle pas elle-même son jeune âge? Il est des historiens qui signalent comme une des causes de l'insurrection des Flamands contre la comtesse Richilde l'omission du nom d'Arnoul, son fils mineur, dans les documents officiels du gouvernement [4]. Et de nos jours, combien de décrets n'avons-nous pas vus, donnés au nom de la pauvre enfant qu'on appelle encore, pour le moment, Isabelle II, reine des Espagnes? Quant au sceau équestre attaché à l'acte précité, et qui est semblable à celui d'une charte donnée par le même prince en 1151, je n'y vois pas de difficulté sérieuse; le jeune duc n'était pas plus chevalier apparemment à neuf ans qu'à deux. Que dirait-on d'un critique qui, en lisant que Louis XV portait la croix de saint Louis peu de temps après son avénement au trône, conclurait de là que les historiens se trompent,

[1] *Ad ann.* 1211.

[2] *Essais critiques sur différents points de l'histoire civile et littéraire de Liége*, tom. I, pp. 312 et suiv.; et Schœpflin, *Alsatia illustrata*, tom. II, pp. 487 et 488.

[3] Voir une note longue et un peu trop diffuse du tom. III, pp. 186 et suiv., de *l'Histoire du Limbourg*.

[4] V. *l'Histoire du Hainaut*, par l'abbé Hossart, tom. I, p. 190.

tard la circonstance de la tutelle du jeune duc confiée à quelques barons par les trois états du pays : *Huic duci pupillo tres status Lotharingiæ et Brabantiæ tutores sive mamburnos constituerunt* [1].

Connaît-on beaucoup de faits historiques qui s'appuient sur des autorités si nombreuses et si respectables?

Jean De Clerk ne dit pas expressément que l'on donna des tuteurs au jeune Godefroid, mais il paraît les indiquer vaguement dans le vers :

Soe dat quamen des kints baroene [2].

Plusieurs historiens modernes, et les plus exacts, ont imité sa réserve et parlé des nobles et des seigneurs du Brabant, sans faire aucune mention de tuteurs. Cependant le texte de Pierre A Thymo, que nous venons de citer, est si formel, et cet auteur si digne de confiance, que l'on ne saurait, à mon avis, conserver un doute raisonnable sur la nomination des tuteurs ou mambours. Mais étaient-ils précisément au nombre de quatre? Étaient-ce bien les sires de Wesemael, de Bierbeke, de Diest et Wemmel? Nous n'avons plus d'autres garants de ces particularités que l'auteur du *Grimbergsche Oorlog* et les écrivains qui l'ont suivi pas à pas; et leur garantie serait sans doute insuffisante pour nous convaincre, si l'on ne trouvait dans le nombre un écrivain dont la position et la bonne foi reconnue mettent un grand poids dans la balance, Edmond De Dinter. Cet auteur nous assure que « les barons fidèles au duc, les chevaliers, les » nobles, les vassaux, les bourgeois et les sujets [3] du Brabant, se » réunirent en conseil, *inito concilio*, et nommèrent à l'unanimité » Henri de Diest, Gérard de Wesemael, Jean de Bierbeke et Arnoul » de Wemmel, comme mambours, tuteurs et gouverneurs de Gode- » froid [4]. »

[1] *De Brabantsche Yeesten*, tome I, p. 365, note.

[2] Un manuscrit porte *des lants baroene*, ce qui éloignerait davantage l'idée de tuteurs.

[3] Cette énumération des hommes qui composaient ce qu'A Thymo appelle les trois états de Brabant, me semble assez remarquable.

[4] *Nouvelles Archives*, tome IV, p. 142.

Sans un témoignage aussi grave et aussi formel, nous aurions eu beaucoup de peine à en croire sur ce point l'auteur de la chronique rimée; d'autant plus qu'il a évidemment écrit son poëme dans le but de rehausser la gloire de la noblesse brabançonne. De là cette affectation, déjà relevée par M. le chanoine David, à décrire avec une exactitude excessive les armoiries des combattants et les moindres détails de leurs brillantes rencontres. Si le style ne rappelait souvent celui de Pradon et quelque chose des pis encore, on s'imaginerait lire un combat de l'*Iliade* ou de la *Jérusalem*. Certes si l'on avait connu à cette époque les armes à feu, l'auteur était homme à nous dire, à nous décrire, à nous peindre, à la manière de sir Robert Hazlewood d'Hazlewood, comment tel seigneur avait eu d'abord la clavicule de l'épaule droite disloquée et des fragments de balle dans l'apophyse acromion. En voici un exemple pris au hasard :

Op dander syde quam onghespaert
Die heere van Crainhem hem tegen,
Ende gheraeckte hem den vromen deghen
Op den schilt dat hy spleet,
Oock dede die plate, God weet,
Daar tsperre voer op dander syde vuyt,
Maer niet en hadde hys in die huyt :
Doen track hy het sperre nae hem,
Ende myn heere Thomas, ick seker ben
Van Monbaison gheraeckten wedere
Ende doorstak ysere ende ledere,
Ende dat sperre door al henen vlooch,
Dat seyt die ghene die niet en looch :
Dat hy hem maeckte een wonde kleene
In syne syde byden beene
Dat hem seere te bloeden began;
Ende heere Thomas, die vroome man,
Daer hy tsperre track naer hemme
Brack in stucken, als ik verneme,
Ende voer over mettent orsse [1].

[1] D'une autre part, il rencontra le sire de Craynhem, qui ne s'était pas épargné. La forte

Quelques historiens, entre autres M. Dewez, ont cru que le choix des quatre barons comme tuteurs du jeune prince, à l'exclusion des seigneurs de Malines, avait porté ceux-ci à cette levée de boucliers : cette opinion ne nous semble pas avoir le moindre fondement. La guerre avec les Berthoud avait commencé sous Godefroid-le-Barbu, parce que ces puissants feudataires, fiers de leurs domaines et de leurs qualités guerrières, avaient formellement refusé de rendre au duc l'hommage qu'ils lui devaient pour la terre de Grimberge et plusieurs autres [1]. Elle avait continué sous le fils de Godefroid avec des succès balancés, et durait encore quand ce prince mourut dans la force de l'âge. Les sires de Grimberge et de Malines ne devaient-ils pas la pousser avec plus d'énergie en voyant leur valeureux ennemi remplacé par un enfant au berceau? Auraient-ils eu bonne grâce à réclamer une part dans la tutelle de l'orphelin, dont ils avaient combattu avec acharnement le père et l'aïeul, dont ils déchiraient tous les jours l'héritage? La guerre n'avait aucun besoin de nouveaux motifs pour se faire à outrance à l'avénement du jeune prince.

Mais Butkens se refuse absolument à croire à l'existence de cette guerre, et traite même assez durement les historiens qui en parlent et qu'il suppose n'en parler que d'après la chronique rimée. — Nous n'imiterons pas à cette occasion la virulence du jurisconsulte hollandais Scriverius, qui écrit à un de ses amis [2] que « Butkens est » un écrivain d'une folle hardiesse et d'une effronterie intolérable; » un scélérat de bipède [3], que lui, Scriverius, se proposait de peindre » de ses couleurs réelles et d'exposer à la risée de tout le monde. »

épée de ce chevalier tomba sur son bouclier et le brisa, Dieu sait comment l'arme sortit de l'autre côté, et cependant n'entama point la peau. Il reprit sa lance et frappa de nouveau sire Thomas de Monbaison, j'en suis sûr; il perça le cuir et le fer, pénétra toute l'armure, comme me l'a dit quelqu'un qui jamais ne mentit, et fit à ce seigneur une petite blessure au côté, tout près du fémur, d'où il sortit beaucoup de sang. Mais Thomas, en brave guerrier, brisa la lance en l'attirant à lui, comme je l'apprends, et s'éloigna à cheval. Vers 10030 et suivants.

[1] *Nouv. Arch.*, tom. VI, p. 141.

[2] Matthæi *Anal. medii ævi.*, tom. Ier, p. 366, in-4°.

[3] *Bipedem nequissimum.*

Ces aménités littéraires peuvent s'excuser à peine, parce qu'on les écrit dans un mouvement de mauvaise humeur et dans une lettre confidentielle; mais nous serions tenté de dire avec le baron de Villenfagne [1], que « Butkens quelquefois ne s'appuie que sur des » conjectures ou des actes reconnus faux aujourd'hui, » et qu'il a grand tort par conséquent de condamner si lestement des écrivains, très-estimables à tous égards, dans une cause qu'il n'a pas bien examinée lui-même.

Nous avons vu les détails que le judicieux auteur des *Brabantsche Yeesten* nous a laissés sur cette guerre que Butkens traite de chimérique et de fabuleuse : les chroniqueurs contemporains de Godefroïd-au-Berceau ne contredisent point ces détails. Dans la première édition de Sigebert de Gembloux, donnée à Paris par Antoine Le Roux, chez Henri Estienne, on trouve une continuation, attribuée à Robert, abbé du Mont, qui ne fait aucune mention de la guerre de Grimberge; mais il est avéré aujourd'hui [2] qu'elle n'est point de l'écrivain instruit qu'on avait cru y voir. Le travail réel de Robert de Thorigni, d'abord prieur du Bec et plus tard abbé du Mont-Saint-Michel [3], a été imprimé dans le *Recueil des historiens de France* [4] : on n'y trouve rien non plus touchant la guerre qui nous occupe; mais il est facile d'en trouver le motif. L'auteur, lié avec Henri d'Huntingdon, et le copiant quelquefois, s'occupe presque uniquement des affaires de la Normandie et de l'Angleterre. A cette époque d'ailleurs, où les communications étaient aussi rares que difficiles, la distance entre le Brabant et l'abbaye du Mont-Saint-Michel ou le péril de la mer, était assez considérable pour empêcher Robert de s'occuper de la guerre de Grimberge.

Il n'en est pas ainsi des annalistes belges qui vivaient sur les lieux

[1] *Mélanges de littér. et d'hist.*, p. 217.

[2] *V.* sur cet auteur les recherches du P. Conrad Jannings dans les *Acta SS.*, tom. VI, part. 2. *Junii.*

[3] Transformé en prison aujourd'hui.

[4] Tom. XIII, p. 283.

et pendant la guerre. Le religieux d'Afflighem, qui nous apprend lui-même [1] qu'il avait assisté aux événements qu'il décrit, nous raconte les circonstances de la guerre de Grimberge presque avec autant d'étendue que le secrétaire d'Anvers : « Une guerre sanglante, dit-» il [2], avait commencé, il y a près de vingt ans, entre le duc de » Louvain, Godefroid-le-Jeune, et Gautier Berthoud : des compa-» gnies de pillards, qui appartenaient aux deux partis, troublaient » la tranquillité publique. De là des maux graves, qui se répandi-» rent, comme une maladie contagieuse, sur la seigneurie de Ma-» lines et la partie soumise des états du prince. Les laboureurs, » dépouillés de leurs biens, s'éloignaient misérables bannis de leur » pays, et la terre, abandonnée par ses habitants, demeurait in-» culte. Partout se montraient la misère, les incendies, les meurtres; » des brigandages affreux désolèrent tout le pays pendant près de » vingt ans. Mais cette année, pendant la quatrième guerre, la » citadelle de Grimberge succomba :

Cette antique cité, si longtemps souveraine,
Tomba sous leurs efforts [3].

» Cette forteresse grande et fameuse, qui paraissait pouvoir ré-» sister à toute puissance humaine, fut, par un juste jugement de » Dieu, livrée aux flammes et détruite de fond en comble. Cet évé-» nement eut lieu à la Saint-Rémi. »

La manière dont parle ce chroniqueur, *ante annos circiter XX*, et, *fere per annos XX*, prouve qu'il n'a point voulu indiquer la durée précise de la guerre, mais elle ne permet pas de croire qu'il

[1] *Ad an.* MCLIII et MCLIV.

[2] *Ad an.* MCLIX.

[3] Le chroniqueur cite ici le vers connu de Virgile :

Urbs antiqua ruit multos dominata per annos.

Aubert Le Mire, qui ne l'a point senti, conclut plaisamment de cette allusion, que Grimberge était autrefois une ville : *Notent antiquitatis Brabanticæ studiosi*, dit-il, *Grimbergam olim urbem fuisse.* De Dinter dit cependant comme lui : *et urbem antiquam Grimbergensem*, dans les *Nouv. Arch.*, tom. VI, p. 141.

a outrepassé le nombre réel de trois ou quatre ans. Nous pensons qu'on peut conclure du chiffre donné que la guerre a commencé sous Godefroid II, comme l'avance la chronique rimée. Il n'appartient pas à notre sujet d'examiner ce que le religieux d'Afflighem a voulu faire entendre par ces mots : *quarto bello* pendant la quatrième guerre : peut-être y avait-il eu quelques trèves tacites par la lassitude des princes belligérants, ce qui n'est pas sans exemple au moyen âge.

Le passage que nous venons de transcrire semble décider la question et faire retomber sur lui-même les sarcasmes de Butkens.

Cet historien fournit, sans s'en être aperçu apparemment, une autorité également imposante en faveur des mêmes faits. Il rapporte un diplôme de Godefroid-au-Berceau, extrait du cartulaire de l'abbaye de Forest, dans lequel le duc indique la date de l'acte par la destruction de la forteresse de Grimberge : *Actum est eo anno quo Grimbergense castrum cepi incendioque delevi* [1]. Enfin Des Roches nous a fait connaître une charte, cxtraite d'un registre nommé *den Boek met den haire*, des archives de Bruxelles, qui nous prouve d'une manière aussi péremptoire le fait du combat principal de la guerre de Grimberge. On y lit que les amman, bourgmestre, échevins et conseillers de Bruxelles, autorisent la jurande des fabricants de piques et de harnais, à recevoir six vieux écus de tous ceux qui voudraient entrer dans ce métier, et ce en considération des grandes pertes que la jurande avait éprouvées à la bataille de Ransbeke, pendant la guerre des Brabançons contre ceux de Grimberge. Cet acte est daté de l'an 1279 [2].

Après des témoignages si concluants, on pourrait se dispenser de citer ceux des écrivains postérieurs. Nous nous contenterons d'en nommer deux, qui méritent le plus notre confiance. Edmond de Dinter, qui remplit successivement sous les ducs Antoine I[er], Jean III, Philippe I[er] et Philippe-le-Bon, la place de secrétaire, et qui, comme

[1] *Trophées*, t. 1, p. 41. *Preuves*
[2] *Mém. de M. David*, p. 242.

le remarque M. De Wind [1], a écrit sur les derniers siècles d'après les archives de ces princes ou les chartriers des divers pays, rapporte plusieurs circonstances de la guerre de Godefroid III contre les Berthoud, telles que nous les donnent les chroniques rimées de De Clerk et de l'anonyme : s'il les a suivies, ce n'est pas assurément sans examen. Il en est de même d'Adrien Van Baerland [2], qui écrivait à la vérité au commencement du XVIe siècle, mais qui a pu dire, sans craindre un démenti, qu'il n'a rien écrit qu'il ne soit prêt à prouver par d'anciennes chroniques en langue vulgaire ou par d'autres documents : *Nullus tota est historia locus quem non sim paratus, magna etiam sponsione, in chronicis lingua nostrate conscriptis, aut aliis certe qui his de rebus aliquid litteris mandaverint, ex fide repræsentare* [3].

Ce savant historien raconte [4] les principaux événements de la guerre de Grimberge comme Jean De Clerk, sans y mêler aucune des circonstances douteuses ou évidemment imaginaires de la chronique anonyme. Il ne donne pas comme un fait positif la présence du jeune duc, suspendu dans son berceau, à la bataille de Ransbeke [5], mais se contente de la raconter comme une circonstance traditionnelle : *Infans dux in cunis prolatus et ante aciem positus* TRADITUR. Aucun des continuateurs de Sigebert de Gembloux ne fait mention de ce moyen énergique pour stimuler le courage des Brabançons, l'historien consulté par Meyer n'en parle pas davantage, et beaucoup d'auteurs modernes n'y voient qu'un trait de roman ou un embellissement poétique. L'histoire ancienne nous apprend que les Macédoniens avaient eu recours à un stratagème semblable pour triompher des Illyriens : l'auteur, ou plutôt le continuateur de la chronique du *Grimbergsche Oorlog,* ne s'en est-il pas emparé pour orner son ou-

[1] *Bibliotheek der Nederlandsche geschiedschryvers,* 1ste d., bl. 69.

[2] Ainsi nommé d'un village de l'île de Zuid-Beveland, près de Ter Goes.

[3] *Ducum Brabantiæ chronicon*, in præf.

[4] *Chronica Brabantiæ ducum,* cap. XXXII. Edit. Feyrabendii, pag. 9.

[5] M. De Reiffenberg écrit Rousbeke, dans le tom. VI des *Nouv. arc.,* p. 278.

vrage ? On appelle généralement, il est vrai, Godefroid III Godefroid-au-Berceau, mais ce surnom lui vient, dit M. Schœphlin [1], de l'âge si tendre auquel il succéda à son père : *Godefridus an. MCXLII decessit, filium Godefridum III paterni honoris successorem, tunc primum ætatis annum agentem, relinquens; quem ideo Godefridum in* CUNIS *scriptores appellant*. La dénomination n'en aurait pas moins pu contribuer à faire croire au fait dramatique de la présence du prince-enfant dans son berceau pendant le feu même du combat.

Cependant le témoignage d'un écrivain généralement aussi instruit que véridique, comme l'auteur des *Brabantsche Yeesten*, me paraît d'un trop grand poids, pour que je me permette de traiter cette circonstance de fable et de chimère, puisque :

Le vrai peut quelquefois n'être pas vraisemblable.

Mais elle est à coup sûr bien moins prouvée que les autres circonstances de la guerre que nous avons examinées jusqu'à ce moment.

Restent les détails qui se rapportent aux secours donnés par Thierri d'Alsace, comte de Flandre, aux seigneurs brabançons. Jean De Clerk n'en dit rien absolument, non plus que les continuateurs de Sigebert, mais les écrivains modernes, et ceux-là en particulier de notre époque, tels que feu M. Dewez, le docteur Leo [2], moi-même, M. Moke et d'autres encore, ont adopté sans discussion cette intervention des Flamands dans la querelle. Après un plus mûr examen, je la crois aujourd'hui entièrement controuvée.

J'appuie d'abord mon opinion actuelle sur le silence des chroniqueurs contemporains, que je viens d'indiquer, et même des auteurs qui les ont suivis jusqu'à la fin du XVIe siècle, c'est-à-dire pendant près de quatre cents ans. A l'exception de la chronique rimée du *Grimbergsche Oorlog*, qui contient, d'après l'aveu de tout le monde, un grand nombre de fables, et qui elle-même nomme un comte de Flandre qui n'existait pas à l'époque de la guerre, Meyer est le pre-

[1] *Alsatia illustr.*, tom. II, p. 488.

[2] *Zwölf Bücher Niederl. Geschichten*, tom. I, p. 47.

mier qui en parle, mais ce père de l'histoire de Flandre, comme on l'appelle, n'en parle que d'après l'autorité d'un anonyme dont il ne garantit aucunement la véracité. Après lui, Marchantius paraît y avoir ajouté foi, puisqu'il suppose, comme l'assure la chronique rimée de l'anonyme, que c'est Thierri d'Alsace qui a réuni à la Flandre la ville de Termonde et son territoire :

Quæque ab aquis Tenaræ servant sibi nomina terras
Reddidit annexas finibus ille suis [1].

Il s'en explique même d'une manière plus positive et dans le même sens en un autre de ses ouvrages [2], mais il a soin de rejeter aussi la responsabilité des faits sur les chroniqueurs qu'il a consultés : *Fertur chronicorum Brabantiæ testimonio*, écrit-il. Or ces chroniqueurs, comme nous venons de voir, ne sont ni De Clerk, ni le moine d'Afflighem, ni Anselme de Gembloux, ni aucun autre annaliste contemporain, et ne méritaient par conséquent qu'une confiance bien limitée.

Aussi le grave et sage De Dinter a-t-il été mieux avisé; quoique la nature de ses fonctions et l'objet particulier de ses travaux historiques dussent appeler son attention sur ces matières, il ne fait pas même la moindre allusion à des secours donnés par un comte de Flandre aux barons de Brabant, ni à la transaction relative à l'hommage de la seigneurie de Termonde, qu'on prétend en avoir été la conséquence [3].

Le silence de Van Baerland prouve à son tour qu'il n'a pu ajouter foi aux documents qui en faisaient mention.

En effet, peut-on concevoir que les nombreux écrivains qui ont traité de la sage administration et des brillants exploits de Thierri d'Alsace, pendant les XIIe, XIIIe, XIVe et XVe siècles, aient tous ignoré ou jugé trop peu intéressant ce qu'on loue ce prince d'avoir fait en faveur de Godefroid-au-Berceau, et ce qu'il en avait reçu pour in-

[1] *Principes Flandriæ carmine descripti*, Theodoricus Alsatius.
[2] *Jac. Marchantii Flandriæ descr.*, lib. I, p. 38. Antv. 1596.
[3] V. *Nouv. arch. de* M. De Reiffenberg, tom. VI, pp. 276 et suiv.

demnité de ses pertes? Deux batailles sanglantes, dans lesquelles une grande partie de la noblesse flamande aurait été engagée, et l'acquisition d'un domaine aussi considérable que devait paraître alors la châtellenie de Termonde, auraient-elles eu lieu sans aucun retentissement en Flandre, et échappé à l'attention de tous les chroniqueurs du comté, comme à celle de tous les biographes de Thierri? C'est là cependant ce qu'il faudrait croire, car en vain consulterait-on les chroniques d'Hériman, de Jean de Thielrode, l'*Auctarium aquicinctinum*, les ouvrages de Lambert d'Ardres, de Guillaume de Nangis, d'Albéric des Trois-Fontaines et de beaucoup d'autres, dont les extraits relatifs au XIIe siècle sont insérés dans le *Recueil des historiens de France*, tom. XIII, on n'y trouverait aucune allusion aux prétendus secours de Thierri ou à la cession de la seigneurie de Termonde. Les écrivains dont nous avons réuni les chroniques dans le premier volume du *Corpus chronicorum Flandriæ* gardent le même silence, ainsi que la chronique flamande de Jean de Dixmude [1] et celle d'un anonyme, éditée par la société des bibliophiles flamands, quoiqu'on doive avouer que M. le professeur Serrure a eu raison de dire [2], que cette dernière chronique n'est pour les premières époques qu'une traduction de celle que nous avons publiée dans le *Corpus chronicorum* (tom. I, p. 34-260).

Un silence aussi général des chroniqueurs flamands nous semble d'une grande importance dans la question. Il est étonnant qu'après les avoir lus, un écrivain aussi exact que M. Warnkœnig ait pu adopter le récit de l'auteur de la chronique rimée. Mais il est évident qu'il n'a point examiné la question, puisqu'il écrit [3] que cette guerre du duc de Brabant, *encore mineur*, contre les seigneurs de Grimberge, eut lieu en 1137 et 1140, quand il est si clairement prouvé que le duc mineur n'était pas même né à cette dernière époque.

De Dinter donne les noms des principaux seigneurs qui tombèrent

[1] Pp. 67 et suiv.

[2] *Kronyk van Vlaenderen*, Voorwoord, p. x.

[3] *Hist. de la Flandre et de ses institutions*, tom. I, p. 195.

mier qui en parle, mais ce père de l'histoire de Flandre, comme on l'appelle, n'en parle que d'après l'autorité d'un anonyme dont il ne garantit aucunement la véracité. Après lui, Marchantius paraît y avoir ajouté foi, puisqu'il suppose, comme l'assure la chronique rimée de l'anonyme, que c'est Thierri d'Alsace qui a réuni à la Flandre la ville de Termonde et son territoire :

Quæque ab aquis Tenaræ servant sibi nomina terras
Reddidit annexas finibus ille suis [1].

Il s'en explique même d'une manière plus positive et dans le même sens en un autre de ses ouvrages [2], mais il a soin de rejeter aussi la responsabilité des faits sur les chroniqueurs qu'il a consultés : *Fertur chronicorum Brabantiæ testimonio*, écrit-il. Or ces chroniqueurs, comme nous venons de voir, ne sont ni De Clerk, ni le moine d'Affligem, ni Anselme de Gembloux, ni aucun autre annaliste contemporain, et ne méritaient par conséquent qu'une confiance bien limitée.

Aussi le grave et sage De Dinter a-t-il été mieux avisé; quoique la nature de ses fonctions et l'objet particulier de ses travaux historiques dussent appeler son attention sur ces matières, il ne fait pas même la moindre allusion à des secours donnés par un comte de Flandre aux barons de Brabant, ni à la transaction relative à l'hommage de la seigneurie de Termonde, qu'on prétend en avoir été la conséquence [3].

Le silence de Van Baerland prouve à son tour qu'il n'a pu ajouter foi aux documents qui en faisaient mention.

En effet, peut-on concevoir que les nombreux écrivains qui ont traité de la sage administration et des brillants exploits de Thierri d'Alsace, pendant les XIIe, XIIIe, XIVe et XVe siècles, aient tous ignoré ou jugé trop peu intéressant ce qu'on loue ce prince d'avoir fait en faveur de Godefroid-au-Berceau, et ce qu'il en avait reçu pour in-

[1] *Principes Flandriæ carmine descripti*, Theodoricus Alsatius.
[2] *Jac. Marchantii Flandriæ descr.*, lib. I, p. 38. Antv. 1596.
[3] V. *Nouv. arch. de* M. De Reiffenberg, tom. VI, pp. 276 et suiv.

demnité de ses pertes? Deux batailles sanglantes, dans lesquelles une grande partie de la noblesse flamande aurait été engagée, et l'acquisition d'un domaine aussi considérable que devait paraître alors la châtellenie de Termonde, auraient-elles eu lieu sans aucun retentissement en Flandre, et échappé à l'attention de tous les chroniqueurs du comté, comme à celle de tous les biographes de Thierri? C'est là cependant ce qu'il faudrait croire, car en vain consulterait-on les chroniques d'Hériman, de Jean de Thielrode, l'*Auctarium aquicinctinum*, les ouvrages de Lambert d'Ardres, de Guillaume de Nangis, d'Albéric des Trois-Fontaines et de beaucoup d'autres, dont les extraits relatifs au XIIe siècle sont insérés dans le *Recueil des historiens de France,* tom. XIII, on n'y trouverait aucune allusion aux prétendus secours de Thierri ou à la cession de la seigneurie de Termonde. Les écrivains dont nous avons réuni les chroniques dans le premier volume du *Corpus chronicorum Flandriæ* gardent le même silence, ainsi que la chronique flamande de Jean de Dixmude [1] et celle d'un anonyme, éditée par la société des bibliophiles flamands, quoiqu'on doive avouer que M. le professeur Serrure a eu raison de dire [2], que cette dernière chronique n'est pour les premières époques qu'une traduction de celle que nous avons publiée dans le *Corpus chronicorum* (tom. I, p. 34-260).

Un silence aussi général des chroniqueurs flamands nous semble d'une grande importance dans la question. Il est étonnant qu'après les avoir lus, un écrivain aussi exact que M. Warnkœnig ait pu adopter le récit de l'auteur de la chronique rimée. Mais il est évident qu'il n'a point examiné la question, puisqu'il écrit [3] que cette guerre du duc de Brabant, *encore mineur*, contre les seigneurs de Grimberge, eut lieu en 1137 et 1140, quand il est si clairement prouvé que le duc mineur n'était pas même né à cette dernière époque.

De Dinter donne les noms des principaux seigneurs qui tombèrent

[1] Pp. 67 et suiv.

[2] *Kronyk van Vlaenderen*, Voorwoord, p. x.

[3] *Hist. de la Flandre et de ses institutions*, tom. I, p. 195.

victimes de cette guerre. Parmi ceux qui avaient trouvé la mort sous le drapeau brabançon, il distingue les sires de Diest, de Rotselaer, de Wesemale, de Bierbeke et autres, ajoutant lui-même que tous ces chevaliers appartenaient au Brabant : *Omnes incolæ Brabantiæ.* Il est vrai qu'il ajoute que quelques-uns étaient venus au secours de Godefroid des pays étrangers : *Exceptis his qui ab aliis partibus duci in auxilium venerant ;* et il nomme en effet les seigneurs de Trazegnies et de Renesse, dont l'un était hainuyer et l'autre limbourgeois. Mais il est remarquable qu'aucun nom cité par cet historien ne rappelle la noblesse flamande. Il serait surprenant qu'à une époque où la chevalerie était aussi passionnée pour les aventures, aucun chevalier flamand n'eût profité de dix-sept ans de guerre pour rompre quelques lances en faveur de la cause si belle et un peu romanesque, ce qui ne nuisait à rien, du jeune Godefroid. On peut cependant expliquer leur absence pour l'année où se donna la bataille de Ransbeke, et les suivantes. Le comte Thierri avait pris la croix dans la célèbre assemblée de Vezelay, tenue le dimanche de Pâques fleuries[1] l'an 1146, et s'était empressé de faire tous ses préparatifs pour le départ, qu'il exécuta en effet l'année suivante[2]; ses nobles vassaux n'auraient-ils pas suivi son exemple? Les palmes à cueillir dans les plaines d'Ascalon et sous les murs de Damas faisaient battre les cœurs des guerriers chrétiens tout autrement que la querelle obscure des seigneurs de Malines et du jeune duc de Brabant.

Les barons du Brabant auraient trouvé, après la bataille de Ransbeke (1147), la comtesse Sibylle d'Anjou, régente de Flandre, fort en peine pour résister au comte de Hainaut dans l'absence de son mari et des forces principales du comté. Ils ne pouvaient songer à y rencontrer Thierri, dont le départ pour la croisade avait eu la plus grande publicité. Revenu après deux ans, ce prince songea à venger l'injure faite à son épouse par Baudouin-le-Courageux, lui fit la guerre et prit le château de *Raucourt*, en 1150. Nous le voyons

[1] Robert. de Monte, *ad an. MCXLVI*, et Otto Frising., *de Gest. Frid.*, c. 36.

[2] Lamb. Ardens., *Historia Gisn. comitum*, cap. 65.

plus tard assister au couronnement de l'empereur Frédéric, disputer la ville de Cambrai à son évêque, marcher au secours du roi Louis-le-Jeune contre le duc de Normandie, faire la guerre aux Cambrésiens et reprendre la croix des mains de l'archevêque de Reims. Rien n'indique qu'on ait trouvé dans une vie aussi active le temps d'une conférence si importante avec les députés du Brabant.

L'auteur anonyme de la chronique rimée décrit d'une manière assez bizarre cette entrevue avec le comte, et donne une idée peu avantageuse de la diplomatie brabançonne au XIIe siècle. Thierri, dit-il, reçut gracieusement les envoyés des tuteurs et parut par conséquent disposé à accéder à leurs désirs, et en ce moment même on lui promet sans réserve et sans détour que le duc deviendra son vassal, aussitôt qu'il sera majeur !

Myn heere Hendrick van Brabant
Sprack aldus : « Heere grave coene
» U verhulpen hebben wy van doene,
» Ghelyck als u seyde heere Bouden,
» Sal onsen ioncheere syne eere behouden
» Ende tlant van Brabant syn ontlaeden,
» Soo moet hy ons staen in staeden,
» Want *hy*[1] hebben swaere ondersaeten,
» Die hen niet en willen ghemaeten
» Noch overheere kennen onsen ioncheere
» Van Brabant, no min, no meere :
» Sy hebben met hen van wyde en van syde
» Die blommen van rudderen telcken stryde.
» Dus soeken wy hulpe, grave, aen u.
» Ende willen hier verborgen nu
» Onsen ioncheere op syn lyff.
» U man te werdene sonder blyff,
» Teerst dat hy veriaert sal wesen.
» Sekerheyt doen wy u van desen
» By rudderschappe ende by trouwen;
» Vindys niet waer, doet aff houwen
» Myn hooft, ick ben die monboir syn[2].

[1] Il faut lire apparemment *wy*.

[2] Sire Henri de Brabant parla en ces termes : « Seigneur comte ! Nous avons besoin de

On serait presque porté à croire que l'orateur n'avait pas bien sa tête à lui, quand il faisait sans aucune nécessité une proposition d'une telle importance au comte de Flandre. Thierri n'était pas seulement brave, il était renommé comme le prince le plus sage et le plus prudent de son siècle : se serait-il laissé prendre à une telle promesse? Ignorait-il les raisons nombreuses que Godefroid aurait trouvées à sa majorité pour éluder la condition déshonorante, non pas acceptée, mais offerte par ses tuteurs? Il savait au moins que, pour rendre le Brabant vassal de la Flandre, il fallait la ratification de l'Empereur [1] et que cette ratification serait bien difficile à obtenir en faveur d'un aussi puissant feudataire de la couronne de France.

David Lindanus ou Vanderlinden croit que le comte Thierri n'était pas homme à se contenter du domaine de Termonde, quand il aurait eu le droit de faire du puissant duc de Brabant un de ses hommes liges [2]; Thierri n'était pas sans ambition assurément, mais son caractère reconnu de noblesse et de générosité nous semble suffire pour motiver son désistement, si une promesse de cette nature lui avait été faite en réalité.

Ce qui nous semble d'un tout autre poids, c'est la remarque faite par le même Lindanus sur la fin de la description de la guerre de Grimberge, par le moine d'Afflighem, que beaucoup d'écrivains ont citée, mais qu'aucun avant lui ne paraît avoir lue jusqu'à la fin :

» votre secours, comme l'a dit le noble Baudouin. Pour conserver son honneur à notre jeune » duc et délivrer le pays de Brabant, il faut nous venir en aide; car nous avons des vassaux » qui ne peuvent pas se modérer et qui refusent de reconnaître notre jeune prince comme leur » seigneur, ni plus, ni moins. Ils se sont rallié de toutes parts la fleur des chevaliers et les » mènent aux combats. Nous implorons donc votre secours, sage comte! et nous vous promet- » tons sur la vie de notre duc, qu'il vous rendra hommage sans délai et deviendra votre vassal » aussitôt qu'il aura atteint l'âge de majorité. Nous vous l'assurons par notre foi et par l'ordre » de chevalerie que nous avons reçu; si vous ne trouvez pas la promesse vraie, faites-moi » couper la tête, je suis un des tuteurs de Godefroid. » Vers 11583 et suiv.

[1] Ainsi Henri IV dut ratifier le traité de Fosse qui rendait le Hainaut vassal de l'église de Liége.

[2] *Davidis Lindani, de Teneræmonda*, lib, I, cap. V.

Grimbergœ dominus, dit-il, *omni auxilio destitutus, a comite Flandriœ derelictus, cui soli innitebatur, cum duce (sero tamen) in pacem rediit* [1]. Ces paroles ne prouvent-elles pas, et de la manière la plus formelle, que si le comte de Flandre s'est intéressé à la guerre de Grimberge, c'était bien réellement en faveur des Berthoud et contre le duc Godefroid? Ce qui pourrait même porter à croire que Thierri a permis à quelques chevaliers isolés de marcher contre les Brabançons, c'est qu'on trouve parmi les morts du parti malinois, cités par De Dinter, un sire de Bardegem; mais cette terre appartenait au pays d'Alost, qui conservait encore alors ses comtes particuliers [2].

Nous nous garderons bien d'émettre ici le vœu peu charitable que l'historien de Termonde fait à cette occasion contre tous ceux qui soutiendront à l'avenir la prétendue donation de la seigneurie de Termonde à Thierri [3], mais nous avouerons volontiers avec cet écrivain que le texte seul du chroniqueur d'Afflighem renverse entièrement la supposition d'un grand nombre d'auteurs à cet égard.

L'auteur de l'excellente monographie de la ville et du pays de Termonde a d'ailleurs très-bien prouvé que les ducs de Brabant, comme tels, n'ont jamais pu exercer un droit sur cette ancienne cité et son territoire [4]. En effet, nous trouvons souvent les seigneurs de Terremonde ou Tenremonde parmi les seigneurs de la Flandre, mais jamais parmi le brabançons. Ainsi voyons-nous Daniel de Termonde se joindre à Baudouin de Gand [5], Gautier de Lilers, Renaud de Walme, Thierri de Dixmude, Richard de Bersthem, Hellin de Bouchaute et près de soixante autres chevaliers, pour venger l'horrible parricide commis sur le comte Charles-le-Bon à

[1] *Auct. afflig.*, ad an MCLIX.

[2] Baerdegem était d'ailleurs à cette époque une dépendance du marquisat d'Assche que les historiens comptent parmi les domaines principaux de la maison des Berthoud.

[3] *Eant ergo in malas tenebras, quicumque in posterum illum fictœ donationis fucum addent Historiœ.*

[4] *Dav. Lind. ut supra.*

[5] Depuis moine à Afflighem.

Bruges [1]. Deux années plus tard, nous le retrouvons avec Iwan d'Alost à la tête de l'opposition flamande qui arracha un pouvoir peu légitime à Guillaume-le-Normand, et y appela le petit-fils de Robert-le-Frison, Thierri d'Alsace. Le continuateur de Sigebert, Anselme de Gembloux [2], donne à cette occasion le nom de magnat de Flandre au seigneur de Termonde : *Annitentibus Equitio et Daniele, majoribus Flandriæ, accersitur Theodericus* [3].

Il eût donc été souverainement ridicule de donner à Thierri le domaine direct d'une ville sur laquelle on n'avait aucun droit, et qui de temps immémorial relevait de lui et de ses prédécesseurs au comté de Flandre.

Quelques auteurs prétendent qu'il s'agissait du domaine utile, mais leur opinion est bien plus insoutenable. Personne n'ignore que le pays de Termonde eut des seigneurs particuliers des maisons de Bethune, de Flandre et de Nesle, jusqu'au règne de Louis de Male, qui l'acquit, en 1355, à des conditions assez onéreuses, du roi Philippe de Valois, auquel l'avait vendu Marie de Nesle, devenue dame d'Amboise par son mariage avec Enguerrand d'Auffemont [4].

Il me semble qu'on peut regarder comme démontré par ces faits qu'il n'y a rien de vrai dans ce que les historiens modernes nous ont raconté, d'après la chronique rimée du *Grimbergsche Oorlog*, de l'intervention de Thierri d'Alsace dans la querelle du jeune Godefroid et des seigneurs de Malines.

Pour ne pas imiter le sceptique Bayle, en discutant les faits et leurs circonstances sans donner des conclusions, nous croyons devoir consigner ici, avant de finir, notre opinion sur la guerre de Grimberge et ses détails.

Il nous paraît incontestable que la guerre de Grimberge a eu lieu réellement, malgré les doutes de Butkens, et partant que la chronique rimée que les bibliophiles gantois impriment en ce moment, porte sur

[1] *Meyeri Annales*, ad an 1126.
[2] *Ad an.* MCXXVIII.
[3] Lindanus propose, sans dire pourquoi, de substituer *marschalcis* à *majoribus*.
[4] David Lind., lib. I, cap. VI, 152.

un fond vrai et prouvé tel par des autorités d'une valeur historique qu'on ne saurait raisonnablement contester.

L'âge du jeune Godefroid III à son avénement à la dignité ducale, la nomination de ses tuteurs, sa présence dans un berceau au combat de Ransbeke et la fin de cette guerre par la destruction de la forteresse de Grimberge, nous paraissent aussi bien prouvés que beaucoup d'autres événements, qui sont adoptés sans contestation par les historiens les plus consciencieux. Mais nous croyons qu'il faut reléguer parmi les fables les détails qu'ajoute à ces faits le chroniqueur anonyme, et en particulier le rôle qu'il assigne dans cette guerre à Thierri d'Alsace et aux gens d'armes flamands.

Renfermé qu'il était dans des bornes assez étroites, Ad. Van Baerland n'a pu donner que les circonstances principales de cette guerre, mais il n'en mentionne aucune qui ne soit rigoureusement prouvée. On nous permettra de traduire ici son récit, qui résume assez bien les résultats de nos recherches :

« Le fils du duc Godefroid II n'avait pas encore achevé la première année de son âge, quand il perdit son père. Les seigneurs de Grimberge, qui avaient eu de longues guerres avec son père et son aïeul, méprisant la jeunesse du prince orphelin, recommencèrent leur révolte et dévastèrent partout le Brabant. Ils détruisirent de fond en comble la forteresse de Netelaere, qui était située à proximité de Vilvorde; cet endroit lui-même, qui n'était pas alors une ville mais un simple bourg, fut livré aux flammes. A la nouvelle d'une insulte aussi atroce, les nobles brabançons s'avancèrent à la tête d'une armée redoutable, et provoquèrent les rebelles au combat. La bataille était déjà commencée quand on porta, dit la tradition, le jeune duc à la tête de l'armée pour ranimer le courage des Brabançons. La compassion qu'ils sentirent pour le prince orphelin, qu'on voulait priver de son héritage et réduire en captivité, les électrisa tellement qu'ils se jetèrent sur l'ennemi avec tant de vivacité qu'ils en firent un grand carnage et le mirent complétement en déroute. »

FIN.



NOTICE

SUR

GUILLAUME D'YPRES OU DE LOO,

ET LES

COMPAGNIES FRANCHES DU BRABANT ET DE LA FLANDRE,

AU MOYEN AGE;

PAR J.-J. DE SMET,

CHANOINE DE LA CATHÉDRALE DE SAINT-BAVON A GAND.

NOTICE

SUR

GUILLAUME D'YPRES OU DE LOO,

ET LES

COMPAGNIES FRANCHES DU BRABANT ET DE LA FLANDRE,

AU MOYEN AGE.

On a écrit de notre temps que les Belges avaient fait preuve d'une bravoure peu commune, toutes les fois qu'ils avaient vu leur territoire envahi par l'étranger, ou leurs libertés compromises par l'ambition de leurs souverains, mais que leur caractère ne les portait point à tenter des conquêtes ou à chercher au loin les aventures. En effet, si l'on excepte les croisades, où ils montrèrent autant d'enthousiasme qu'aucune autre nation chrétienne, et plantèrent leurs étendards sur les murs de Tarse et de Jérusalem, de Lisbonne et de Constantinople, cette assertion ne manque pas de vérité; on aurait tort cependant de la prendre trop à la lettre pour les XIIe et XIIIe siècles.

Quand on voit aujourd'hui la nation tout entière s'adonner avec

tant d'ardeur aux arts de la paix et porter un intérêt si vif à l'agriculture, à l'industrie et au commerce, on a peine à croire que de ce même peuple sont sortis au moyen âge ces fameux routiers, que les chroniqueurs et les écrivains ecclésiastiques nous peignent de couleurs si noires. Ils les nomment à la vérité Brabançons [1]; mais une preuve qu'ils n'appartenaient pas à une seule province de la Belgique, c'est que leur nombre était immense : *Infinitos praedones*, dit un écrivain du XIIe siècle, *vulgo dictos Brabantiones* [2]. Les contemporains avouent d'ailleurs eux-mêmes qu'ils ont donné ce nom général à des bandes de partisans sortis de toute la Basse-Allemagne : *Ad haec mala*, dit un chroniqueur, *Teutonicorum, quos Brabantiones vocant, immanissima pestis accessit* [3].

La manière dont ces deux auteurs parlent des Brabançons suffit déjà pour nous faire connaître la nature de leurs exploits. Le dernier que nous venons de citer les compare à des loups enragés, qui ont soif de sang et qui dévastent tous les pays sans épargner personne. Le cardinal Jacques de Vitry les traite d'hommes de sang, d'incendiaires, de voleurs de grand chemin et de brigands [4]. Une autorité bien plus imposante encore, le troisième concile de Latran, XIe œcuménique, les assimile aux Vaudois et les accuse d'exercer contre les Chrétiens tant de cruautés, qu'ils n'épargnent ni églises ni monastères, ni sexe ni âge [5]. Des Belges et des hommes beaucoup moins graves n'en parlent pas mieux. Ainsi Gautier de Coinsi, poëte wallon du XIIIe siècle, nous dit en toutes lettres [6] :

Cil coterel, cil Brebançons,
Ce sunt deables..................

[1] Ce nom s'écrit indifféremment dans les chroniques *Brabanciones, Brebantiones, Brebitiones, Brebantini*, etc.

[2] Vita Lud. VII.

[3] Epist. 279 inter eas quæ extant tom. IV. *Hist. Franc.*

[4] *Hist. Occid.*, C. VII.

[5] *Qui tantam in Christianos immanitatem exercent ut nec ecclesiis nec monasteriis deferant, non viduis et pupillis, non senibus et pueris, nec cuilibet parcant ætati nec sexui, sed more Paganorum omnia perdant et vastent.*

[6] *Louanges de N. D.*, lib. II, cap. II, ect. 2, v. 310. Voir le *Reinardus Vulpes* de M. Mone, lib. I, v. 49.

Tous ces écrivains appartiennent, comme on voit aux XIIe et XIIIe siècles. On ne trouve aucune mention de ces Brabançons si redoutables à une époque antérieure, si ce n'est dans Aimoin, religieux de Fleury-sur-Loire et auteur d'une histoire des Francs, qui est mort au commencement du XIe siècle; mais cette exception cesse de paraître réelle, quand on remarque qu'Aimoin n'a poussé son histoire que jusqu'au règne de Clovis II, et que les derniers livres, où il est question de nos bandes de pillards, sont d'un écrivain beaucoup plus moderne. Ne pourrait-on pas inférer de là que les Brabançons ne se sont organisés qu'au commencement du XIIe siècle? Ce fait une fois prouvé permettrait de croire, ce semble, que l'apparition de ces routiers est un des mauvais fruits de la première croisade qui dut laisser à beaucoup de croisés, revenus de Jérusalem, le goût des aventures et des brigandages.

Ce serait sans doute pousser le patriotisme au delà de ses justes bornes, que d'entreprendre la défense de ces bandes qui, mercenaires ou indépendantes, commirent tant de ravages. On peut croire cependant qu'elles couvraient quelque peu leurs nombreux méfaits par cette bravoure à toute épreuve, qui leur garantit des succès si éclatants en France, en Angleterre et même en Italie [1]. Le poëte qui tout à l'heure les flétrissait si naïvement, paraît les regarder comme les plus vaillants des hommes, quand il dit que les Brabançons eux-mêmes ne sauraient résister à la mort :

Où il n'a point de réançon,
Jà n'i aura si Braibançon,
Qui pris ne soit à cel tornai [2].

Et ces huit cents hommes de pied qui se firent tuer jusqu'au dernier à Bouvines, quand toute l'armée alliée s'enfuyait dans toutes les directions, l'histoire ne les désigne-t-elle pas comme Brabançons [3]?

[1] *Collecta magna multitudine Brebicionum, et aliorum conductitiorum militum. Italiam potenter intravit.* Rom. Salern. archiep. chron. ad an MCLXVII.

[2] *Louanges de N. D.*, lib. II, C. XVIII, v. 1891.

[3] *Annal Vict.* ad an MCCIIII.

J'aime à croire cependant que ceux-ci ne doivent pas être confondus avec les brigands dont nous parlons, comme ils l'ont été par le savant Carpentier, et que ce digne continuateur de Du Cange a eu tort d'appeler *praedones Brabantini* des soldats qui combattaient là où flottait la bannière de leur prince. Quoi qu'il en soit, les Brabançons pillards, que les princes prenaient à leur solde, étaient encore renommés sous Philippe-Auguste comme les meilleurs et les plus intrépides fantassins de l'époque, habitués qu'ils étaient à résister en masse aux charges les plus impétueuses de la cavalerie [1].

On ne ferait que rendre justice à ces vaillants routiers, ce nous semble, en les comparant à ces grandes compagnies que Duguesclin conduisit en Espagne et dont les violences étaient aussi proverbiales, ou à ces soldats de fortune qui, comme lances brisées ou formés en brigades, s'attachèrent aux *condottieri* italiens, et firent souffrir tant de maux aux villes de la Toscane et de la Lombardie sous la conduite des Sforza, des Carmagnole, des Braccio de Monthone, des Castruccio-Castracane et d'autres chefs habiles. Les historiens n'ont pas dédaigné de raconter les exploits de ces bandes aventureuses, et ont fait oublier jusqu'à un certain point leurs cruautés et leurs brigandages, mais les mercenaires Brabançons n'ayant pas eu le bonheur de rencontrer des généraux aussi distingués, n'ont pu fournir, par ce seul motif peut-être, que quelques phrases de mépris et de haine aux annalistes contemporains.

Nous avons vu que sous le nom de Brabançons on comprenait beaucoup de partisans des autres provinces de la Belgique : il ne nous paraît pas sûr toutefois que les Flamands du même métier aient fait d'abord cause commune avec eux. Nous voyons des routiers de la Flandre à la solde d'Étienne de Blois, rendre des services importants à ce roi d'Angleterre [2] et en recevoir des honneurs et des richesses; mais à l'avénement de Henri Plantagenet, nous les voyons au contraire dépouillés de leurs biens et ignominieusement renvoyés en masse sur

[1] Lebon, *Mém. sur la bat. de Bouvines*, p. 77.

[2] *Corpus chron. Flandriæ*, t. I, p. 93.

le continent [1], tandis que le même Henri prend, quelque temps après à sa solde, un corps nombreux de Brabançons. M. Augustin Thierry les confond partout dans son *Histoire de la conquête de l'Angleterre par les Normands,* et traduit plus d'une fois *Flandrenses* par *Brabançons* : n'aurait-il pas changé d'avis, s'il avait davantage approfondi la matière et dépouillé un plus grand nombre de chroniques anglaises de l'époque? Guillaume de Malmesbury, Henri d'Huntingdon, Guillaume de Neubridge, Gervais de Cantorbéry, Roger de Hoveden, Gautier de Hemingfort, Thomas Wilkes et bon nombre d'autres chroniqueurs, ont constamment et sans exception désigné sous le nom de *Flandrenses* ou *Flamengi* les hommes d'armes que Guillaume d'Ypres avait amenés avec lui de la Flandre, et ils ont réservé avec le même soin le nom de *Brabantiones* aux mercenaires que Henri II prit à son service quelques années plus tard : est-il possible de supposer qu'ils aient toujours distingué si exactement les Flamands d'avec les Brabançons, tout en croyant que ces soldats appartinssent à un même corps?

Tous les chroniqueurs anglais ne parlent pas de la même manière des mercenaires flamands, mais il suffit de lire ce qu'en dit Guillaume de Malmesbury pour se convaincre qu'ils avaient plus d'un trait de ressemblance avec leurs rivaux du Brabant : C'était une espèce d'hommes, dit cet écrivain [2], d'une extrême rapacité et d'une violence peu commune, qui ne se faisaient aucun scrupule de violer les cimetières, de piller les églises, d'insulter les religieux et de les amener captifs.

Mais ces troupes indisciplinées avaient un chef comparable aux généraux les plus instruits et les plus belliqueux du siècle, Guillaume d'Ypres ou de Loo, issu des comtes de Flandre et allié par son mariage aux ducs de Bourgogne. Sa carrière brillante, autant par des malheurs que par de hauts faits d'armes, nous paraît digne d'une étude particulière, parce qu'elle est liée d'une part à des événements d'un grand intérêt pour l'histoire de Flandre, et que d'une autre elle donne lieu à quelques détails sur nos compagnies franches à cette époque.

[1] *Wilh. Neubrig., de Rebus anglicis*, lib. II, C. 1.

[2] *Hist. nov.*, lib. 1.

Si l'on en croit la chronique flamande que la société des bibliophiles gantois a publiée en 1839, Guillaume était le fils d'une dame de Loo, fille de Philippe, puîné de Robert-le-Frison, et avait ainsi des droits au comté de Flandre [1]; mais cette opinion est contraire à celle de la plupart des annalistes, et surtout des contemporains. Selon plusieurs d'entre eux, ce seigneur devait la naissance à Philippe lui-même et à la fille du seigneur de Loo; mais était-il leur enfant légitime? On pourrait le croire, ce semble, avec quelque raison, puisque la chronique flamande que nous venons de citer et plusieurs autres n'expriment aucun doute à cet égard, et que d'ailleurs rien ne semble disproportionné dans l'alliance d'une héritière de la seigneurie de Loo avec le second fils d'un prince, dont la puissance était encore problématique pour bien du monde. Le sentiment opposé est cependant beaucoup mieux établi. Nous ne pensons pas toutefois qu'Olivier de Wree [2] ait raison quand il trouve la preuve de l'illégitimité de Guillaume dans ces paroles d'une charte rapportée par Aubert Le Mire : *Ego Philippus, Dei gratia Flandriae et Viromandiae comes, etc. Terra, quam tenuit olim Philippus, qui comes nuncupatur, pater Wilhelmi de Ypra, quae patri meo et mihi jure haereditario successit.* Le continuateur d'Aimoin est au contraire très-formel : Après avoir remporté la victoire à Bruges, dit-il, le roi se porta sur la ville d'Ypres, forteresse excellente, où se tenait Guillaume-le-Bâtard, *contra Wilhelmum Bastardum* [3]. Il n'est pas sûr d'ailleurs que la mère de Guillaume fut héritière du domaine de Loo, car Philippe en parle comme de sa propriété à lui, dans une charte citée par de Wree [4], et Galbert fait dire à Louis-le-Gros que la mère de Guillaume était de basse naissance et avait gagné sa vie à carder la laine. On conçoit cependant avec peine qu'un homme d'une telle extraction ait joui de titres et de domaines considérables sous le gouvernement de Charles-le-Bon, qui certes

[1] *Kronyk van Vlanderen*, *van* 580 *tot* 1467. t. I, p. 58.

[2] *Genealogia comitum Flandr.*, *Probat.* p. 148.

[3] Lib. V, fol. 521. Despars est du même avis.

[4] *Vicum quemdam in Flandria possideo, Lo quidem nomine, sub ditione autem mea ex toto,* etc.

n'avait aucune raison d'accorder des faveurs spéciales à Guillaume, et qui était sévère contre les unions inégales à tel point, qu'on attribue en partie sa mort à la loi par laquelle il dégradait ceux qui avaient épousé des femmes d'une condition servile. M. Cantrel [1] pense que Guillaume d'Ypres avait été légitimé, mais ce n'est là qu'une supposition dont on ne trouve aucune trace dans les chroniques les plus favorables à ce seigneur.

La tache de sa naissance ne lui avait pas nui dans l'esprit de son oncle, Robert-de-Jérusalem. La comtesse Clémence de Bourgogne, sœur du pape Calixte II, femme hautaine et absolue, lui donna sa nièce en mariage avec la forteresse de l'Écluse pour dot [2]. Après la mort de son fils, Baudouin-à-la-Hache, cette princesse voulut faire davantage pour le jeune guerrier, et mit tout en œuvre pour le faire nommer comte de Flandre, mais ses efforts demeurèrent inutiles; elle fut même obligée de rendre une partie de son douaire, pour faire sa paix avec le nouveau comte Charles-le-Bon [3].

Quand cet excellent prince tomba sous le fer des assassins, les circonstances parurent plus favorables à Clémence et à son protégé. Charles n'avait point laissé d'enfant, les nombreux prétendants à un si bel héritage étaient éloignés, et les droits de Guillaume paraissaient les mieux fondés à bien des personnes. Il n'avait pas été étranger à la conspiration sous les coups de laquelle Charles avait succombé : le célèbre Suger [4] et d'après lui Paul-Émile le désignent formellement comme complice de la trahison, *proditionis fautorem*. En effet, après la réussite, il envoya aux meurtriers un émissaire qui leur dit de sa part, en public, de compter sur l'amitié de son maître et sur un secours prompt et efficace en cas de besoin. Entrant ensuite avec le prévôt Bertulphe, Bouchard et Guillaume de Wervicq [5] dans un appartement

[1] *Mém. sur la part que les Flamands ont prise à la conquête de l'Angleterre*, etc., pag. 45.
[2] *Acta SS. ad diem XII maji*, p. 105.
[3] *Iperii chron.*, cap. XLI, part. 2.
[4] *Epist. ad Lud. regem.*
[5] Chefs des meurtriers de Charles-le-Bon.

écarté, l'envoyé du sire de Loo leur donna des espérances beaucoup plus flatteuses encore. Les historiens qui n'admettent pas la complicité de Guillaume d'Ypres dans le complot, et il en est plusieurs, sont réduits à supposer que, voyant le crime accompli, il ne flatta momentanément les conspirateurs qu'afin de rallier à sa cause les Flamands de tous les partis. Mais, s'il avait raisonné ainsi, il dut s'apercevoir bientôt qu'il avait employé là un moyen dangereux. Le comté entier jeta un long cri d'indignation et d'horreur contre les parricides : nobles et bourgeois coururent aux armes pour les punir, et le seul soupçon de connivence envers eux allait aliéner à Guillaume tous les esprits.

Aussi eut-il soin de faire répandre le bruit qu'il avait reçu du roi d'Angleterre une somme considérable d'argent qu'il tenait en effet des meurtriers [1], et de se donner de grands mouvements pour découvrir la retraite du prévôt et de ses amis. Il parvint, en effet, à s'emparer de Bertulphe et de Gui de Steenvoorde, et les fit pendre dans la ville d'Ypres qu'il gouvernait en qualité de vicomte.

Cependant il n'avait rien négligé pour faire valoir ses droits à la succession de Charles. A peine la nouvelle de sa mort lui était-elle parvenue, qu'il mit une forte garnison dans sa citadelle de l'Écluse, contraignit tous les négociants à lui rendre foi et hommage, et se rendit maître d'Aire, de Saint-Venant, de Bailleul, de Cassel, de Bergues-Saint-Winoc et de tout l'ambacht de Furnes [2]. Il fut presque reconnu pour comte, dit une chronique flamande, pendant dix semaines [3].

Bientôt se présenta une foule de compétiteurs aux chevaliers et aux bourgeois, qui avaient mis le siége devant le bourg de Bruges pour prendre morts ou vifs les assassins de Charles, qui s'y étaient réfugiés. Pétronille de Saxe, veuve du comte Florent de Hollande, leur présenta son fils Didier; Arnoul-le-Danois, comme fils d'une sœur de Charles-le-Bon, Thierry d'Alsace, comme fils de Gertrude, sœur de la mère de Charles, Guillaume Cliton, dit le Normand, comme petit-fils de Guil-

[1] Gualb., *Vita Carli Boni*, n° 81.
[2] Gualt., *Vita Caroli Boni*, n° 64.
[3] *Willem regierde Vlaenderen ontrent x weken*, Kron. van Vlaenderen, p. 58.

laume-le-Conquérant et de Mathilde de Flandre [1], se mirent tour à tour sur les rangs par lettres ou en personne, et le comte de Hainaut, Baudouin IV, se prépara à soutenir ses droits par les armes. Le jeune comte de Hollande n'avait aucun titre en sa faveur, puisqu'il n'appartenait pas même à la maison de Flandre; mais sa mère faisait valoir adroitement les avantages qui résulteraient de la réunion des deux comtés, et gagnait les grands par son or et ses promesses.

Pour écarter un rival si dangereux, Guillaume de Loo fit répandre le bruit que le roi Louis-le-Gros, qui devait trancher la question en sa qualité de suzerain, venait de la décider en sa faveur; sa ruse eut un plein succès, les seigneurs qui avaient promis leur appui à la comtesse de Hollande furent effrayés, et n'osèrent plus se montrer favorables à ses prétentions; mais ce premier avantage était loin d'être décisif. A la vérité, Thierry d'Alsace et Arnoul-le-Danois, dont les titres paraissaient les plus légitimes, n'avaient presqu'aucune influence dans le pays; plusieurs traités avaient anéanti formellement les droits de la famille qui gouvernait le Hainaut, et ceux de Guillaume-le-Normand semblaient peu solides. Guillaume de Loo pouvait espérer d'entraîner dans son parti la noblesse et le peuple, et particulièrement un corps très-nombreux de routiers qui combattaient à Bruges et qui se rendaient aussi redoutables aux assiégeants qu'aux assiégés [2]; si les communications qu'il avait eues avec les conjurés n'étaient point devenues publiques peu à peu, et ne l'avaient rendu un objet de haine, surtout pour la noblesse.

Cependant Louis-le-Gros arrivait avec une armée, et, quoiqu'il eût permis aux seigneurs et aux hommes libres de Flandre de s'entendre sur le choix d'un comte, il laissait entrevoir que ce n'était plus là une question pour lui. Guillaume-le-Normand, son beau-frère, l'avait rejoint à Arras, sur son invitation, et l'accompagnait à Bruges et à Gand pour gagner le peuple de ces villes puissantes, mais sans y trouver les esprits disposés comme il le désirait. Le roi Henri Ier, d'Angleterre, qui

[1] V. le fragment de généalogie placé à la fin de ce mémoire.

[2] Galb., nº 46.

avait injustement dépossédé le père du Normand de l'Angleterre et de la Normandie, ne se souciait pas de voir Guillaume investi du comté de Flandre, et assez puissant par là pour lui demander compte de son usurpation. C'était lui qui, de concert avec Guillaume de Loo, et à l'aide des relations commerciales qui attachaient la Flandre à l'Angleterre, avait soufflé dans les villes principales un esprit d'opposition aux intérêts de Guillaume Cliton.

Mais le roi Louis-le-Gros avait naturellement une autre politique à suivre que le monarque anglais; il avait à cœur d'établir son beau-frère en Flandre, par les mêmes motifs qui rendaient Henri si opposé à cette candidature. Louis eut d'abord recours à ce que nous appelons aujourd'hui des moyens diplomatiques. Il caressa beaucoup le comte de Hainaut, le traita de *mon cousin*, et le leurra ainsi par l'espérance d'une décision qui ferait rentrer le comté sous la puissance de la branche aînée des descendants de Baudouin-Bras-de-Fer. Il en agit de même envers Guillaume de Loo. Il l'appela près de lui, dans la résidence princière de Winendale, eut avec lui une longue conférence, et mit tout en œuvre pour l'attacher au parti de son compétiteur, Guillaume-le-Normand [1]. Mais la négociation échoua : le vicomte d'Ypres ne montra qu'un profond mépris pour un rival que le roi ne préférait évidemment que pour des raisons personnelles.

Il fallut donc recourir aux armes et punir le peuple de ces dissensions. Baudouin de Hainaut mit le feu à Audenarde et ravagea le pays d'Alost, sans pouvoir conserver aucune de ses conquêtes. Guillaume de Loo, maître de forteresses importantes et disposant des secours du monarque anglais, aurait pu se rendre plus redoutable avec le secours des compagnies franches, mais l'opinion publique s'était retournée contre lui, et le soupçon de sa complicité avec les meurtriers avait entièrement détruit sa popularité. Hugues de Campdavaine s'empara d'abord de la ville d'Aire. Le roi de France et le nouveau comte mirent ensuite le siége devant Ypres, où le sire de Loo se tenait de sa personne; il se défendit

[1] Galb., n° 90.

vaillamment, mais les Yprois abandonnèrent eux-mêmes sa cause et le livrèrent entre les mains des deux princes; la ville n'en fut pas moins incendiée [1]. Le vicomte, prisonnier, fut conduit à Lille avec son frère Thibault Sorel [2], et de là à Bruges, où on l'enferma si étroitement qu'on lui défendit même de se montrer aux fenêtres de son appartement. Ses forteresses tombèrent, l'une après l'autre, entre les mains du roi, tandis qu'on songeait à le transférer à Ypres pour l'y détenir indéfiniment. Il n'y resta que six mois, parce qu'on crut que son habileté connue et l'influence qu'il avait encore dans quelques cantons, pourraient être utiles à la cause du nouveau comte, qui, de son propre aveu [3], n'avait été reconnu pour tel que par la crainte qu'inspirait la puissance de Louis-le-Gros, et qui avait aggravé encore sa position par une prédilection aveugle pour les Normands de sa suite et par des exactions inexcusables. Les Gantois et les Brugeois s'étaient soulevés contre lui, et guidés par Iwan d'Alost et Daniel de Termonde, que Gualbert range, à cette occasion, parmi les pairs et les princes de Flandre, ils avaient appelé à la couronne comtale Thierri d'Alsace, dont les droits étaient incontestablement bien supérieurs à ceux du Normand.

Guillaume de Loo fut donc mis en liberté pour secourir l'étranger qu'on lui avait préféré et qui, assurément, n'avait point ses sympathies; d'une autre part, on lui donnait à combattre ces citoyens que stimulait l'or du roi d'Angleterre, son protecteur, et qu'il croyait assez bien disposés en sa faveur. Il faut convenir qu'on lui faisait une position difficile, mais il est impossible de ne pas le blâmer de l'avoir acceptée, et surtout de s'être fait un jeu de la sainteté du serment, en désertant, dès le lendemain, une cause qu'il avait juré de défendre la veille.

En vain, cependant, voulut-il rétablir son parti contre ceux de Guillaume Cliton et de Thierri d'Alsace; il parvint à reprendre quelques-unes de ses places fortes, et en particulier celle de l'Écluse, d'où il fit des courses continuelles dans les pays voisins et commit des brigandages

[1] *Chron Alberici Trium Fontium*, *ad an.* 1127.

[2] Les généalogistes ne font pas mention de ce frère de Guillaume.

[3] Duchesne, *Hist. Franc. scriptores*, tom. IV, p. 447.

sans nombre pendant plusieurs années. Mais Thierry prenait tous les jours plus d'ascendant sur les populations, surtout depuis la mort prématurée de Guillaume-le-Normand, par les soins qu'il donnait à l'établissement des communes, comme par ses vertus guerrières et par la sagesse de son administration. Il s'empara enfin de l'Écluse, et, en forçant Guillaume et ses soudards à quitter le continent, il rétablit entièrement la paix et l'ordre dans un pays si longtemps agité [1] : la mort de la veuve de Robert de Jérusalem, qui avait constamment soutenu le parti du vicomte d'Ypres, arriva vers la même époque, et détruisit les dernières espérances du prétendant. Un tiers de la Flandre, que cette princesse avait possédé comme son douaire, revint ainsi au comte et augmenta de beaucoup sa puissance [2].

Pour contenir les Gallois, qui ne cessaient de ravager les fermes et les forteresses que les Anglais avaient établies sur leurs frontières, le roi Henri Ier avait transporté [3], dans leur pays, des Flamands établis d'abord dans le Northumberland et à l'embouchure de la Tweed, ainsi qu'une multitude d'hommes de la même nation qu'une terrible inondation avait forcés d'abandonner leur pays. Il leur avait concédé des terres dans la province de Ross et dans le Pembrokeshire. Mais ces colons, que le romancier écossais a un peu caricaturisés dans son *Connétable de Chester*, s'occupaient de préférence de leur industrie, et ne couraient aux armes que lorsqu'ils étaient attaqués par leurs sauvages voisins, sous les coups desquels ils parurent succomber en 1137, après une lutte acharnée [4]. Mais ils se relevèrent de cette défaite et surent depuis se faire respecter par les farouches Gallois : ils conservaient encore, au XVIIe siècle, leur caractère, leur langue et par conséquent leurs mœurs.

Quelques auteurs ont confondu, mais bien à tort, ces colons indus-

[1] *Iperii chron*, c. XLII, part. II.

[2] Clémence avait eu pour douaire douze villes de Flandre, mais elle en avait perdu quatre à cause de son opposition à Charles-le-Bon ; elle convola ensuite en secondes noces avec le duc de Lorraine : aurait-elle conservé un si beau douaire pendant son mariage avec un prince aussi puissant ? C'est ce que les chroniques n'expliquent pas.

[3] Wilh. Malmesb., liv. V, p. 158.

[4] Flor. Wigorn., *Chron. ad an.* 1137.

trieux avec les compagnies franches que Guillaume de Loo amena au secours du roi Étienne de Blois. Celles-ci se composaient, au dire d'un chroniqueur anglais [1], de cavalerie et d'infanterie, et formaient un corps d'armée considérable : *Adsciverat autem de Flandria*, dit-il, *milites et pedites multos, et maxime quemdam Wilhelmum de Ypra, qui quasi dux fuit et princeps eorum.* Malgré le mauvais succès qu'avaient eu la plupart de ses entreprises en Flandre, Guillaume sut inspirer à Étienne une confiance dans son habileté et dans la bravoure des bandes qu'il commandait, qui ne se démentit pas un seul jour pendant toute la durée du règne de ce monarque.

Aussi le chef flamand s'en montra toujours digne par une activité et un dévouement à toute épreuve; d'autant plus qu'il ne fut pas le dernier à s'apercevoir que la faveur éclatante que le roi lui accordait, faisait des ennemis à ce prince parmi les hauts barons du royaume [2]. Il essaya d'abord d'attirer dans une embuscade le comte Robert de Glochester, mais il se vit prévenu, et augmenta par cette tentative malheureuse le mécontentement des lords. Le comte, fils naturel du roi Henri Ier, en profita pour tramer une vaste conspiration dans le but de détrôner Étienne et de mettre la couronne sur la tête de l'impératrice douairière Mathilde, sa sœur de père.

Au milieu de ces dangers, Guillaume n'avait pas perdu de vue les intérêts qu'il avait conservés en Flandre. Le comte Baudouin IV de Hainaut et Hugues de Campdavaine reprirent les armes contre Thierry d'Alsace en 1140 : le sire de Loo sentit renaître ses espérances, et obtint sans peine l'assentiment du roi d'Angleterre pour repasser sur le continent avec ses vaillants gens d'armes. Mais ses projets s'en allèrent de nouveau en fumée. Sûr de l'amour des Flamands, habile capitaine autant que soldat intrépide, Thierry tint aisément tête aux coalisés et leur fit essuyer une sanglante défaite qui mit fin à la guerre.

Guillaume reprit le chemin d'Angleterre, où les embarras du roi

[1] Gervasii Dorob., *Chron. de rebus Anglicis, ad an.* 1138.

[2] *Ibidem.*

[3] Lamb. Waterl., *Cron. ad an.* 1140.

Étienne réclamaient vivement sa présence. Créé comte de Kent par ce monarque, il l'accompagna au siége de Lincoln, où s'était renfermé le comte de Chester, et eut une grande part à la bataille remarquable qui fut livrée sous les murs de cette ville entre l'armée du roi et celle des partisans de l'impératrice. Guillaume y commanda les troupes royales avec le comte d'Albemarle, et soutint avec gloire les premières attaques de l'ennemi; mais, tandis que ses vieilles bandes exterminaient un corps nombreux de Gallois qui leur faisaient face, le comte d'Albemarle ne sut point soutenir le combat, et l'aile de l'armée qui combattait sous ses ordres prit la fuite devant celle du comte de Chester. Notre comte de Kent, que l'archidiacre d'Huntingdon appelle à cette occasion *vir magnae probitatis.... belli peritissimus* [1], vit que la bataille était perdue, et qu'il était impossible de secourir le roi qui se trouvait au milieu de l'infanterie et pressé de toutes parts par les ennemis. Il fit sa retraite en bon ordre; sa présence d'esprit et la contenance de ses hommes d'armes ôtèrent aux vainqueurs toute envie de l'inquiéter dans sa marche. Il se retira dans son comté de Kent et y donna asile à la reine, épouse d'Étienne.

Le roi s'était battu comme un héros d'Homère, et ne s'était rendu aux partisans de Mathilde qu'après avoir brisé tour à tour, à force des coups terribles qu'il portait, sa hache d'armes et son glaive. Il fut conduit à Glochester et renfermé, les fers aux pieds, par les ordres de l'*empeeresse*, dans le donjon de Bristol [2]. Tout le royaume, à l'exception du Kentshire, reconnut l'autorité de son ennemie; elle entra en triomphe à Winchester, s'empara des joyaux de la couronne et des trésors d'Étienne, peu considérables apparemment, et se fit déclarer, dans une assemblée nombreuse de prélats et de barons, dame d'Angleterre et de Normandie [3]. L'évêque Henri de Winchester, légat du pape et frère du roi captif, bénit ceux qui béniraient la reine et fulmina l'anathème contre ceux qui la maudiraient. Tant de pompe et d'adulation aveugla

[1] Henric. Huntind., *Hist.*, *lib. VIII.*

[2] *Ibidem.*

[3] Wilh. Malm., *Hist. nov.*, p. 188.

la comtesse d'Anjou [1]. Elle rejeta avec arrogance, non-seulement les propositions plus que modestes que lui présenta la femme d'Étienne pour la liberté de son mari, mais même, ce qui était beaucoup plus dangereux, les réclamations des citoyens de Londres, qui demandaient le rétablissement des lois d'Edouard-le-Confesseur [2].

C'en était assez pour lui mettre à dos toute la population anglo-saxonne, dont la haine contre la dynastie normande était encore vivace, et qui ne l'avait accueillie avec faveur que parce que sa mère était saxonne. A cette imprudence elle en ajouta une autre plus grande encore; elle exigea de la capitale, déjà épuisée par la guerre et par les exactions du roi détrôné, un subside considérable et rejeta avec hauteur et mépris les observations respectueuses qu'on lui adressa à ce sujet.

C'était mal connaître l'esprit des bourgeois de Londres. Au lieu de chercher l'or qu'on leur demandait si impérieusement, ils coururent aux armes et se portèrent en tumulte sur Westminster, où Mathilde tenait sa cour, et la contraignirent de s'enfuir en désordre jusqu'à Oxford avec un cortége peu nombreux.

Les partisans du roi profitèrent seuls de cette insurrection; de suppliante qu'elle avait été peu auparavant, l'épouse d'Étienne revint à Londres en souveraine, et se vit bientôt à la tête d'une armée assez nombreuse. L'évêque de Winchester, qui avait demandé un appanage pour son neveu Eustache, fils du monarque prisonnier, avait été refusé avec dédain par Mathilde [3], et il voyait le parti de son frère reprendre des forces. Il accorda une conférence avec sa belle-sœur et se laissa ramener par ses larmes à la cause qu'il n'aurait pas dû abandonner.

L'épouse d'Étienne se conduisait toujours d'après les conseils de Guillaume d'Ypres : *Rexit autem familiam regis Stephani*, dit un chroniqueur, *Wilhelmus d'Ypre, homo flandrensis* [4]. Elle eut encore

[1] Elle avait épousé Geoffroi Plantagenet, comte d'Anjou, en 1127.

[2] Flor. Wingorn. *Chron.*, ad an. MCXLI.

[3] Wilh. Malmesb., *Hist. nov.*, l. II, p. 190.

[4] Contin. Simeonis Dunelm. *Hist.*, ad an. MCXLI.

recours à des négociations pour obtenir la liberté de son mari, mais ses prières et ses promesses échouèrent contre l'opiniâtreté de sa rivale. Accompagnée encore par son oncle le roi d'Écosse, le comte de Glochester et une armée aguerrie, Mathilde ne voulait point entendre parler d'accommodement. Elle marcha sur Winchester, où une partie de ses troupes était étroitement bloquée par les ordres de l'évêque, et assiégea à son tour cette ville. Mais parvenue à bout de son entreprise et devenue maîtresse de la ville, elle y fut assiégée à son tour par l'armée de la reine, commandée par le sire de Loo, et vit bientôt la famine décimer ses troupes. Elle fit donc sortir un corps de cavalerie sous les ordres du comte de Glochester, pour faire ravitailler la place, mais Guillaume avait prévu cette manœuvre : il tomba comme la foudre sur cette troupe avec ses braves routiers, la défit complétement, s'empara de tous ses bagages et enfin du comte lui-même, dont la prise était décisive. La nouvelle de cette victoire jeta l'épouvante dans l'armée de l'emperesse : elle s'enfuit de toutes parts, le roi d'Écosse se sauva dans son royaume, après avoir perdu presque tous ses soldats, et Mathilde elle-même serait tombée entre les mains de ses ennemis sans la bravoure et la présence d'esprit d'un chevalier français [1].

Le principal résultat du beau fait d'armes de Guillaume et de ses vieilles bandes fut la mise en liberté du roi Étienne, qui fut échangé contre le comte de Glochester. Aussi le monarque n'oublia-t-il point un service aussi important [2], et accorda une autorité si étendue au guerrier flamand, que les historiens de l'époque ne craignent pas d'affirmer que Guillaume gouvernait toute l'Angleterre. Des jours meilleurs semblaient

[1] Ce fait et beaucoup d'autres sont traités d'une manière très-incomplète, pour ne pas dire très-inexacte, dans l'*Histoire de la conquête de l'Angleterre par les Normands;* ce qui étonne peu, quand on remarque que pour toute cette guerre civile, M. Aug. Thierri n'a guère consulté que l'auteur des *Gesta Steph. regis.*

[2] Adrien But, qui paraît toujours aussi bien instruit que plein de candeur, avance que Guillaume de Loo eut aussi le bonheur de délivrer Étienne de Blois des mains d'un roi de Danemarck, qu'il appelle Chuton (*Corpus chron. flandriae,* t. I., p. 284). Peu d'écrivains ont parlé de l'invasion des Danois en Angleterre au commencement du règne d'Étienne; Albéric des Trois-Fontaines, qui en fait un récit très-court (ad an. MCXXXVIII), ne fait aucune mention du fait indiqué par le religieux brugeois. Malheureusement celui-ci ne cite pas ses autorités.

enfin luire pour lui, quand une cécité presque complète vint l'affliger. Ce nouveau malheur le ramena à des sentiments religieux, auxquels des guerres continuelles avaient laissé peu de place dans son cœur : il secourut généreusement l'abbaye de St-Bertin, qui venait d'être réduite en cendres par un incendie, et fit passer des fonds considérables à celle de Loo, fondée depuis quelque temps dans la bourgade de ce nom.

Son infirmité ne l'empêchait pas cependant de rendre encore des services signalés à la cause royale, par l'autorité qu'il conservait toujours entière sur ses hommes d'armes et par sa haute capacité militaire. Âme de tous les conseils d'Étienne, il eut une grande part au siége mémorable d'Oxford, où l'emperesse s'était renfermée, et prit si bien ses mesures que les partisans de cette princesse, réunis à Walingford avec de grandes forces, n'osèrent rien entreprendre contre le camp royal et auraient laissé Mathilde à la merci de ses ennemis, si cette femme courageuse n'était parvenue à s'échapper de la ville par la Tamise qui était glacée, et grâces à la neige qui déroba sa fuite aux assiégeants [1]. On fut moins heureux devant Lincoln, où les troupes se virent forcées à faire une retraite peu honorable; mais le roi prit sa revanche à la forteresse de Ferendois qu'il emporta de vive force, et s'empara enfin de celle de Lincoln par stratagème [2].

Étienne trouva bientôt un ennemi plus redoutable à combattre dans Henri Plantagenet, duc de Normandie, fils aîné de Geoffroi d'Anjou et de l'impératrice Mathilde. Cette nouvelle guerre aurait pu durer longtemps encore et réduire le royaume au plus triste état, si la mort d'Eustache, fils du roi, n'avait porté ce monarque à prêter l'oreille à des propositions de paix. Thierri d'Alsace, qui s'était rendu médiateur, se rendit à Douvres avec son épouse Sibylle d'Anjou, tante de Henri, pour y conférer avec ce jeune prince et le vieux roi. Tout paraissait se disposer à une heureuse conciliation des intérêts mutuels, et le prince flamand était déjà retourné sur le continent, quand les bandes de Guillaume de Loo, qui n'avaient rien de bon à espérer du duc de Normandie,

[1] *Henrici Huntind. Hist.*, lib. VIII.

[2] *Ibidem.*

tramèrent une conspiration contre sa personne de concert avec Guillaume, second fils d'Étienne [1]. Mais ce jeune prince se cassa la jambe, et le complot fut découvert par cet accident; Henri se hâta de se rembarquer pour la Normandie et ne revit plus le roi Étienne.

Par les soins de Thibault, archevêque de Cantorbéry, et de l'évêque de Winchester, le roi avait peu auparavant reconnu Henri pour son fils et son successeur, et l'avait conduit à Londres en cette qualité aux applaudissements des populations, fatiguées d'une longue guerre civile [2] et animées du plus vif espoir d'en voir la fin par l'union des deux princes. La conspiration avortée de Douvres remit tout en question : le vieux roi se laissa entraîner par de mauvais conseils, reprit de nouveau les armes et détruisit plusieurs forteresses. Cependant le comte de Flandre se présenta encore comme médiateur, et vint une seconde fois conférer à Douvres avec Étienne, et probablement avec Guillaume de Loo, puisque nous voyons peu après celui-ci entièrement réconcilié avec son ancien compétiteur à l'héritage de Charles-le-Bon. La nouvelle conférence de Douvres finit d'une manière inattendue, mais décisive, par la mort du roi Étienne [3], qui laissa Henri d'Anjou paisible possesseur de la couronne d'Angleterre.

A peine ce prince eut-il reçu l'onction royale à Westminster, qu'il prit de vigoureuses mesures contre les compagnies franches de la Flandre et contre leur chef. Il réunit au domaine de la couronne les biens qu'ils possédaient, et abolit les honneurs qu'ils devaient à la reconnaissance du feu roi. Un chroniqueur [4] appelle à cette occasion leurs chefs, et sans doute Guillaume d'Ypres en particulier, des comtes prétendus et imaginaires : *quosdam imaginarios et pseudo-comites;* et un autre nous montre, en analysant l'édit royal, que le prince avait eu autant à cœur de les flétrir que de les dépouiller : « Enfin, dit-il [5], le roi ordonna

[1] *Gerv. Dorobern. Chron.*, dans le *Recueil des Hist. de France*, t. XIII, p. 126.

[2] *Henrici Huntind. Hist.*, lib. VIII.

[3] *Chron. Anglo-Saxon.*, ad an. MCLIV.

[4] *Roberti de Monte, Append. ad Sigeb.*, ad an. MCLV.

[5] Walt. Hemingfort, lib. II, c. 1, ad an. MCLIV. On peut voir les *Annales Waverleienses*, ad an. MCLV, et la chronique de Thom. Wilkes, ad an. MCLVI.

» que tous les étrangers qui avaient afflué en Angleterre du temps du
» roi Étienne, sous prétexte de prendre part à la guerre, mais en réalité
» pour y exercer leurs brigandages, *praedarum gratia tanquam ad*
» *militandum*, fussent reconduits dans leurs pays, surtout les Fla-
» mands, qui étaient en très-grand nombre. » Ces bandes aguerries quittèrent le royaume en un clin d'œil, aux applaudissements des Anglo-Normands, qui en avaient beaucoup souffert pendant quinze années. Ils ne s'aperçurent pas que la spoliation générale que le roi venait d'effectuer d'un trait de plume, pouvait devenir un fâcheux antécédent que les Saxons indigènes ne manqueraient pas d'invoquer contre eux-mêmes, s'ils reprenaient un jour le dessus.

L'âge et la cruelle infirmité dont il était frappé, et plus encore les pensées religieuses qui l'occupaient depuis quelques temps, rendirent légère à Guillaume de Loo la perte des titres et des domaines que ses grands et nombreux services lui avaient valus en Angleterre. On ne peut douter raisonnablement que le roi Henri ne dût à ses conseils le départ inoffensif de cette redoutable multitude de braves, qui n'avaient assurément eu jusque là aucune occasion d'apprendre à trembler au nom de Henri d'Anjou. Des écrivains adulateurs, tels que le moine Gervais de Cantorbéry, ont pu seuls écrire qu'ils s'étaient retirés sans coup férir par la crainte que leur inspirait l'indignation et la grandeur d'âme du nouveau monarque.

Guillaume revint dans son château de Loo et y vécut encore dix ans dans la pratique de toutes les vertus chrétiennes. Dans la chronique de St-Bertin, l'abbé Jean d'Ypres lui attribue la fondation d'une abbaye de chanoines réguliers [1] qui a existé jusqu'à la fin du XVIIIe siècle; mais il n'a pu parler ainsi qu'improprement. Le vieux guerrier a comblé ce monastère de bienfaits, mais le titre de fondateur appartient plutôt à son père Philippe, comme le prouve un acte de donation rapporté par l'historien de Wree [2]. Guillaume mourut au château

[1] *Iperii chron.*, part. V., col. 647.

[2] *Voir* les deux chartes imprimées à la fin de ce mémoire et celles qu'A. Lemire a publiées, *Dipl.*, t. I, p. 274 *et alibi ;* il paraît en résulter que Philippe lui-même a déjà trouvé le couvent établi.

de Loo [1] et laissa un fils, nommé Robert, qui signa comme témoin une charte donnée à l'église de St-Nicolas à Furnes, mais qui eut la sagesse de ne rien faire qui obligeât l'histoire à nous entretenir de lui; il s'était dit sans doute, comme un des écrivains les plus spirituels de notre époque :

Ils ne comprennent point, ces amants de la gloire,
Le bonheur de vivre inconnu,
De passer dans ses jours, sans laisser de mémoire,
Sinon un doux penser dans un cœur ingénu
Qui n'en dise rien à l'histoire :
Et de partir après comme l'on est venu.

Quant aux aventuriers qui avaient si longtemps suivi la bannière de Guillaume, les historiens anglais nous assurent « qu'on les vit avec joie » retourner du camp à la charrue, et aller rendre à leurs maîtres les » services qu'ils avaient osé exiger pour eux-mêmes en Angleterre [2]; » mais on aurait tort de prendre ces paroles autrement que pour l'expression du ressentiment et du mépris. Guillaume comptait dans ses compagnies franches des gentilshommes et des chevaliers tels que Gilbert de Gand [3] et beaucoup d'autres; et les soldats de moindre condition avaient fait longtemps auparavant, et plusieurs d'entre eux avant le règne d'Étienne de Blois, un métier aussi dur, mais assurément beaucoup moins honorable que celui de laboureur. A la mort de Charles-le-Bon, il y avait déjà en Flandre, et particulièrement aux environs de Gand, un grand nombre de ces routiers peu scrupuleux sur l'observation du septième commandement du Décalogue : *Convenerunt burgenses ex Ghend*, dit un chroniqueur que j'ai déjà cité [4], *et avidissima turba*

[1] La note suivante, que nous devons à l'obligeance de M. l'abbé Vandeputte, et qui a été écrite à Loo, par un témoin de l'exhumation des restes de Guillaume de Loo, nous fournit quelques particularités sur ce guerrier : « *In* 1770, *heeft men ontgraven te Loo, nerens den St-Pieters autaer in de voorkerk, ter verwondering van vele persoonen, de beenderen van Guilliam van Loo, gestorven in 't klooster van Loo, den* 23 *january* 1162. *Hy was zoo lang van lichaem dat men nauwelyks syns gelyken in onze tyden heeft gezien.*

[2] *Radulphi de Diceto*, p. 528.

[3] Fils du premier comte de Folkingham de la maison de Gand.

[4] Galb., nº 56.

praedonum simul cum ipsis ex circa adjacentibus villis. Il n'est aucunement probable que, vieillis qu'ils étaient dans les combats et les brigandages, ils se soient livrés à l'agriculture après leur retour sur le continent.

Les historiens ne font plus mention, après cette époque, de bandes flamandes combattant pour leur propre compte et sous des capitaines de leur choix : il est à présumer que les soldats valides ont trouvé un emploi plus honorable de leur expérience et de leur valeur dans les guerres de Thierri et de Philippe d'Alsace contre le Hainaut et contre la France; à moins qu'ils n'aient préféré de combattre sous la croix dans les dernières expéditions du premier de ces princes dans la Syrie et la Palestine.

Ils combattaient encore en Angleterre, quand un corps de gens d'armes flamands, sous la conduite du comte Arnoul d'Aerschot, s'embarqua à Darmouth [1] avec des aventuriers lorrains et anglais, pour aller au secours d'Alphonse Henriquez, roi de Portugal, qui avait mis le siége devant Lisbonne, occupée par toute une armée de sarrasins. Ils essuyèrent d'abord quelques revers, ce qui n'aurait rien de surprenant sans doute, si l'on pouvait ajouter foi aux récits des chroniqueurs, qui avancent sérieusement [2] que les croisés, au nombre de treize mille, avaient affaire à plus de deux cent mille mahométans. Enfin, après avoir fait des prodiges de valeur, ils prirent la ville d'assaut et la remirent entre les mains du nouveau roi de Portugal : les sarrasins obtinrent la permission de s'embarquer, à condition d'abandonner aux Lorrains et aux Flamands leur or, leur argent et leurs bagages [3]. A ce récit, des témoins oculaires ajoutent des miracles; à les en croire, plusieurs muets avaient recouvré la parole près du tombeau des soldats qui avaient succombé dans l'entreprise.

Il est étonnant que Manuel Faria y Souza, historien estimé, ne nomme ni Arnoul d'Aerschot, ni même les Flamands, en nous racontant ce siége

[1] *Dodechin. in append. ad Marianum Scot*, an. MCXLVII.
[2] Rob. de Monte, apud Pistorium.
[3] *Epist. Arnulfi ad ep. Tarvan.*, apud Martene, *Ampliss. Col.*, tom. I, *Col.*, 800.

mémorable. Plus ami encore du merveilleux que ses devanciers, il assure que les deux cent mille maures perdirent la vie dans les assauts en un seul jour : *con muerte de duzientos mil barbaros dia de los martires Crispin y Crispiniano* [1]. Il ajoute que le roi Alphonse donna la moitié de la ville conquise aux croisés, mais qu'ils n'acceptèrent pas cette offre généreuse. Comblés de présents moins considérables, la plupart s'en retournèrent chez eux, et ceux qui voulurent demeurer reçurent de beaux domaines. Le second chef de l'expédition, nommé Rolin, reçut le bourg d'Azambuxa et devint plus tard, par alliance, chef de la famille de Mouras.

Une autre expédition flamande conquit, en 1188, la forteresse d'Alvor et la ville de Sylves, qui appartenaient encore aux sarrasins en Portugal [2].

Ce fut à cette même époque que les partisans brabançons commencèrent à s'acquérir de la célébrité : le concile général qui les frappa de ses anathèmes fut tenu l'an 1167 ; Henri Plantagenet les appela en Angleterre six années après, et des évêques à la même époque les prirent à leur service : « D'où vient-il, écrit le vénérable Pierre de Blois à Ri-
» chard de Cantorbéry, que vous voilà capitaine de Brabançons ? Vous
» êtes devenu l'ami de ces bandes excommuniées et perfides à l'excès,
» pour ruiner un peuple qui vous est tout dévoué ! En quoi votre père
» vous a-t-il offensé, comment a-t-il mérité de perdre vos bonnes
» grâces [3] ? » Le cardinal Jacques de Vitry, qui connaissait parfaitement la Belgique, où il avait longtemps résidé comme chanoine régulier et curé d'Oignies, trace, au commencement du XIIIme siècle, un portrait de ces mêmes Brabançons que nous avons rapporté en abordant ce travail [4], et qui ne leur est guère favorable. Le concile d'Avignon les excommunia de nouveau, en 1209.

Plus tard, leur nom ne revient plus que bien rarement sous la plume

[1] *Epitome de las hist. Port.* part. III. cap. 2.
[2] Voy. *Relations anciennes de la Belgique et du Portugal*, par M. de Reiffenberg, p. 6 et suiv.
[3] *Inter ep. vulg.* 47.
[4] Pag. 4.

des historiens, et semble entièrement oublié au XIVme siècle, à moins que le bon abbé Li Muisis n'ait voulu nous les dépeindre dans ces vers de sa façon :

Milites pessimi propter superbiam,
Ut equos habeant et vestem nobilem,
Ut vivant largiter et sua dissipent,
Et ut in actibus cunctis superbiant;
Quoniam non habent tantae superbiae
Quod sit sufficiens et tolerabile,
Eorum oculi quidquid aspiciunt,
Si possunt, auferunt, captant et rapiunt :
Superbi milites, equi diaboli,
Huc illuc cursitant, feroces, rabidi,
Virosque, bestias, ubi reperiunt,
Nituntur capere vel interficiunt [1].

Cette description ne convient que trop à nos fameux routiers, mais les historiens les plus dignes de confiance nous prouvent malheureusement qu'elle peut tout aussi bien s'appliquer à des guerriers plus estimés à cette époque, et même à de preux chevaliers qui vantaient la noblesse de leur lignée. Ceux-ci d'ailleurs, comme nous l'avons vu, ne s'imaginaient aucunement que les émaux de leur écusson auraient paru souillés, s'ils prenaient à leur solde ces braves aventuriers.

Nous avons considéré surtout nos compagnies franches comme mercenaires ou formées en corps indépendants; nous avons donc terminé notre tâche sans faire mention des fantassins brabançons ou flamands qui se distinguèrent par de nouveaux exploits sous les ordres de Philippe d'Alsace et du duc Godefroid de Brabant. Nous ne pouvons finir cependant sans remarquer qu'à notre avis M. Cantrel traite bien sévèrement, pour ne rien dire de plus, le premier de ces deux princes.

[1] *Corpus chron. Flandriae*, tom. II, pag. 389.

FIN.

APPENDICE.

Charte de Jean, évêque de Térouanne, en faveur de l'abbaye de St-Pierre, à Loo.

1100.

In nomine sanctae et individuae Trinitatis, Patris, et Filii, et Spiritus Sancti. J., Dei gratia Morinorum épiscopus, cunctis Christi fidelibus felices utriusque vitae successus. Sicut Dominus noster Jhesus Christus, homines carnaliter sapientes ac per devia errantes ad viam veritatis reducere venit, nec non prava et perversa corrigendo, immo in melius commutando, renovavit, sic decet omnes fideles et maxime illos qui in populo dicuntur pastores pro loco et officio nutantia stabilire, prava et perversa corrigere, et male acta in melius commutando renovare. Quapropter cum singulas nostrae dioecesis congregationes cura pastoralis paterna visitatione nos ex more lustrare compelleret, et vepribus vitiorum succisis semina divini verbi seminare imperaret, quibusdam jam visitatis, quandam ecclesiam, in honore sancti Petri fundatam in loco qui vulgo nuncupatur Lo, adii; in qua regulares canonicos sub regula sancti Augustini communem vitam ducentes repcri. Comperta autem eorum fama quod pauperem vitam pro Christi amore ducere elegerant, conversationem communem, in votum pium quo regulam beati Augustini servare proposuerant atque verbo et scripto servare promiserant, nequaquam solvi, sed quonam vota quae domino voverant absque omni scrupulo persolvere possent paterna sollicitudine laboravi. Nam illos qui praelibate ecclesiae libertatem transgrediendo sacrorum canonum praecepta licet simplici intentione, inlicite tamen, adquisierant, audita eorum confessione, extra ecclesiam penitus secedere feci, et ut ad ipsam ulterius causa manendi nisi licentia nostra non reverterentur firmiter praecipiens in aliis, ecclesiis ubi regulam beati Augustini servare, ut proposuerant, possent, sincero affectu constitui. Deinde quoque praefatam ecclesiam, ab omni spurcitia et simoniae infamia diligenter mundatam, dedicavi et semota omni simonia, pro redemptione animae meae et animarum praedc-

cessorum et successorum meorum, liberrime liberam eo tenore feci et inconvulsa a stipulatione roborando sub anathemate confirmavi, quatinus eandem ecclesiam et omnia quae ad eam pertinent data et danda in perpetnum regulares canonici firmiter possideant, et sub norma beati Augustini communem vitam ducant, excepto quod singulis annis v solidos Taruanensi episcopo ex consuetudine persolvant. Item constituimus ut obeunte praeposito non alius ibi, quacumque obreptionis astucia, ordinetur nisi quem fratres ejusdem ecclesiae communi consensu secundum timorem Domini elegerint, maxime de eadem congregatione, si ibi idoneus inventus fuerit. Quod si huic regimini congrua persona ex ipsa congregatione (quod non optamus) inveniri non posse contigerit, cum consilio episcopi et aliorum religiosorum virorum aliunde sibi talem praepositum expetant qui sicut in dignitate loci ita etiam in studio officii, et speculatione magisterii digne eis praeesse valeat; deinque inconcussa et semper irrevocabili confirmatione statuimus in saepe fata ecclesia, ut praepositus vel reliqui servitores ejus ab omni saecularis servitii infestatione securo omnique gravamine mundanae oppressionis remoti in sanctae religionis studio et vitae communis observantia, seduli atque quieti permaneant, atque ob id maxime hujus nostri privilegii tuitionem illis concessam esse cognoscant, ut propositum communis vitae nullo tempore Domino miserante relinquant. Siquis igitur hanc constitutionis nostrae paginam agnoscens, contra eam temerario ausu venire temtaverit, potestatis honorisque sui dignitate careat, reumque se divino judicio existere de perpetrata iniquitate cognoscat. Et nisi ea quae ab illo sunt male ablata restituerit, vel digna poenitentia illicite acta defleverit, a sacratissimo corpore ac sanguine Domini redemptoris nostri Jhesu Christi alienus fiat, atque in aeterno examine districtae ultioni subjaceat. Cunctis autem eidem loco ista servantibus sit pax Domini nostri Jhesu Christi, quatinus et hic fructum bonae actionis percipiant et apud districtum judicem praemia aeternae pacis inveniant. Factum est hoc anno incarnationis Domini M° C^{mo}, indictione VIII^{a}, Paschali papa existente, regnante Philippo, Francorum rege, Rodberto, comite Flandrensium, in via Hierosolimorum demorante. Anno praesulatus Johannis episcopi primo, in V^{a} quam celebravit synodo, coram his testibus lectum; signum Johannis, episcopi Taruennensis, signum Lamberti, abbatis Sancti-Bertini, signum Geroldi, abbatis de Ham, signum Herberti, abbatis Sancti-Wemari, signum Floritii, abbatis Sancti-Johannis, signum Bernoldi, abbatis de Watenis, signum Alboldi, abbatis de Formesellis, signum Wariniri, decani Taruennensis, signum Walterii, thesaurarii, signum Fulcuini, cantoris, signum Hugonis, presbyteri, signum Lamberti, signum Gozelini, diaconorum, signum Rotgheri, signum Hermeri, subdiaconorum, signum Johannis, praepositi Ariensis, signum Herberti, praepositi Furnensis, signum Lamberti, praepositi Cassellensis, signum Thomae, praelati de Herversant, signum Othberti, ambianensis.

Charte de Lambert, prévôt de Loo, qui énumère les biens reçus de Guillaume, seigneur de Loo et avoué de l'abbaye.

—

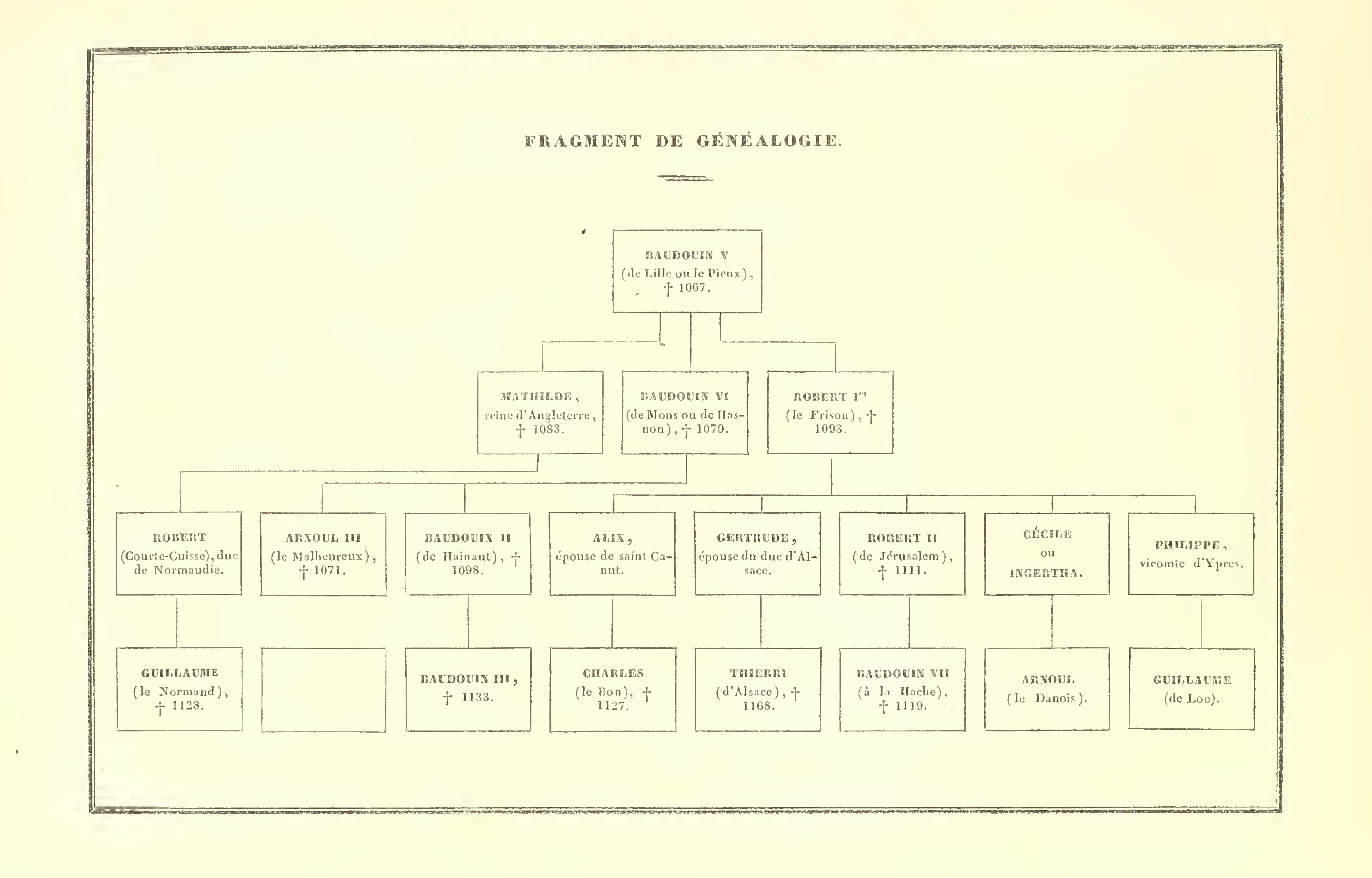
1158.

In nomine summae et individuae trinitatis. Ego Lambertus, Dei gratia Loensis ecclesiae praepositus et fratres ejusdem, tam futuris quam praesentibus in perpetuum. Universis sanctae Dei ecelesiae filiis notum esse volumus, quia dominus Gilleminus, filius et haeres Philippi comitis, karrissimus dominus et advocatus noster, plurima liberalitatis suae, in auro et argento beneficia ecclesiae nostrae, pro remedio animae suae, devote obtulerit. Libertatem enim quam minus ecclesia nostra habebat a domino Kalixto papa secundo fideli diligentia impetravit, et apostolico privilegio renovari ac perpetuo confirmari fecit. Censum, stallum et theloneum, aliaque multa quae sui juris erant circa forum venale in hac villa ecclesiae nostrae dedit. Juge lumen olei ante altare beatae Mariae, semper virginis, lumen quoque cereorum ubicumque missa in honore ejusdem virginis in ecclesia nostra celebratur sufficienter providet. Ad ornamentum ecclesiae scrinium argenteum cum quatuor phylacteriis et quamplurimis reliquiis, duoque pallia, de quibus duae casulae factae sunt, dedit. Viam quoque qua ex orientali et septentrionali parte inter curtem nostram et claustrum circumsepti et nimis coangustati eramus, quam nullo umquam ingenio acquirere potuimus, Dei auxilio et sua providentia hinc inde intercludi fecit et liberam ac quietam nobis possidendam contradidit. Quotiens ecclesiae nostrae inopiam abundantia largitatis suae suppleverit, quotiens paupertatis anxietate nutanti largam manum eleemosynarum suarum eam relevando et sustendando supposuerit, non facile ut dignum foret dici potest. Praeterea specialiter xxij marcas argenti ad redimendas xvj mensuras terrae quae in vadimonio constiterant dedit; ea videlicet conditione ut in aniversario et tricennario suo fratribus ecclesiae quae necessaria fuerint in cibo et vino de censu ejusdem terrae, id est duabus marci argenti, cum omni sufficientia praebeantur. Itaque quod ad nos attinet piae voluntatis ejus dispositioni et justo desiderio cum omni alacritate annuentes, pari voto et communi capituli nostri assensu, uti karissimo domino et advocato nostro, concedimus quatenus frater et particeps sit amodo et usque in sempiternum omnium orationum nostrorum in missis et vigiliis et eleemosinis omnibusque beneficiis, quae in ecclesia nostra gerentur, hoc fideliter et firmiter statuentes ut singulis annis anniversarium ejus et tricennarium apud nos solemniter celebretur, et sicut supra scriptum est, fratribus quae necessaria fuerint in cibo et vino de censu praedicto copiose provideantur. Siquid vero celebrato anniversario ejus et tricennario de censu superfuerit, ad usus mensae fratrum fideliter redigatur. Patris quoque ejus, domini videlicet Philippi comitis, anniversarium, qui advocationem et comitaturam censum, stallum et theloneum, et quicquid saecularis juris super terram ac mansionarios beati Petri juxta atrium commanentes habebat, ecclesiae nostrae, libere et haereditarie dedit,

jam dudum celebri obsequio recolendum statuimus. Sed quia generatio advenit et generatio praeterit, ne aliqua oblivione ista deleantur sed potius fideli et jugi memoria teneantur, cartulam istam sigillo beati Petri assignari et testibus subscriptis confirmari decrevimus, auctoritate domini nostri Jhesu Christi interdicentes nequa ecclesiastica, saecularisve persona, istam constitutionis nostrae paginam infringere conetur, sed omnia integra et illibata perpetuo conserventur, nisi forte quis in melius commutare voluerit. Signum domini Lamberti praepositi, signum Soigeri decani, signum Galteri, Godescalci, Baldramni, Ogeri, Nicholai, Geradi, Theoderici, Erembaldi, canonicorum. Acta anno Domini MCLVIII. Indictione VI [1].

[1] Ces deux chartes inédites, dont les sceaux ont péri, se conservent aux archives du séminaire de Bruges.




FRAGMENT DE GÉNÉALOGIE.
BAUDOUIN V (de Lille ou le Pieux), † 1067.
MATHILDE, reine d'Angleterre, † 1083.
BAUDOUIN VI (de Mons ou de Hasnon), † 1070.
ROBERT Ier (le Frison), † 1093.
ROBERT (Courte-Cuisse), duc de Normandie.
ARNOUL III (le Malheureux), † 1071.
BAUDOUIN II (de Hainaut), † 1098.
ALIX, épouse de saint Canut.
GERTRUDE, épouse du duc d'Alsace.
ROBERT II (de Jérusalem), † 1111.
CÉCILE ou INGERTHA.
PHILIPPE, vicomte d'Ypres.
GUILLAUME (le Normand), † 1128.
BAUDOUIN III, † 1133.
CHARLES (le Bon), † 1127.
THIERRI (d'Alsace), † 1168.
BAUDOUIN VII (à la Hache), † 1119.
ARNOUL (le Danois).
GUILLAUME (de Loo).


NATURAL HISTORY

